

## La partie du programme traitée, les connaissances et les capacités visées :

On reprend une partie du programme :

### 1.1 Statistique à une variable partie 1

Capacités	Connaissances
Interpréter des indicateurs de tendance centrale et de dispersion, calculés à l'aide des TIC, pour différentes séries statistiques quantitatives.	Indicateurs de dispersion : étendue, écart type.

## Les conditions matérielles, l'effectif de la classe, la durée :

Conditions matérielles : calculatrice graphique, vidéoprojecteur.

Classe : Première Bac pro C

Effectif : 16

Durée de la séance : 55 minutes

Durée de l'évaluation : 10 minutes

## Une situation problème concrète et contextualisée :

Le lycée organise un voyage scolaire à Port Aventura en Espagne pour féliciter les élèves ayant obtenu les meilleures moyennes sur l'année.

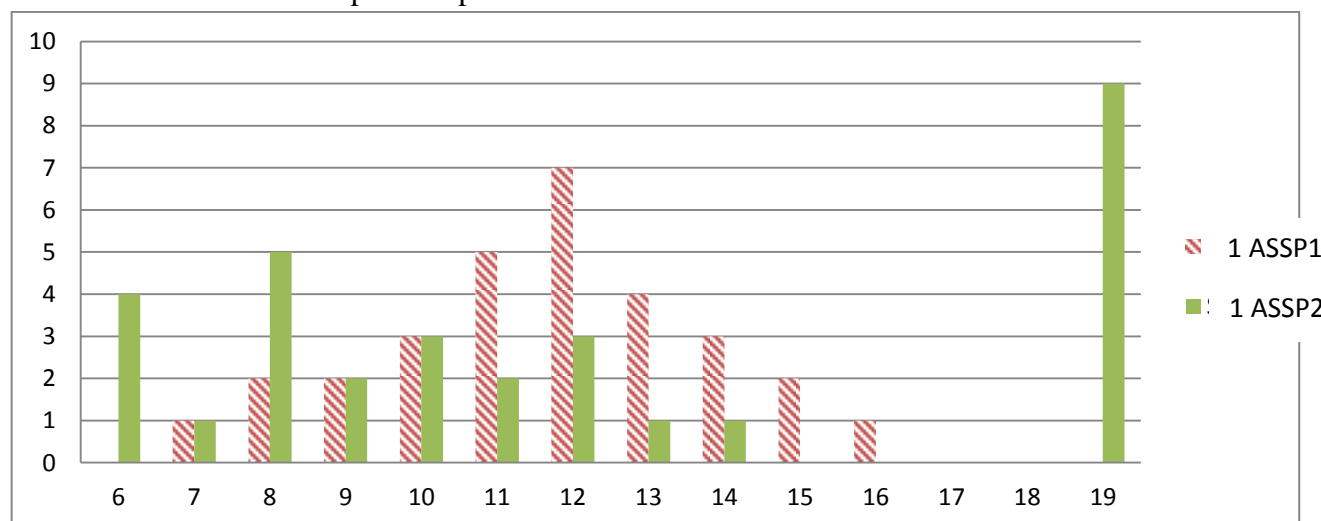
Les deux classes de 1 ASSP1 et de 1 ASSP2 sont en concurrence.

Une fois la classe qui a la meilleure moyenne choisie, un deuxième tour permettra de sélectionner le quart des élèves ayant la moyenne la plus élevée : « le quart gagnant ».

Fanny qui est en 1 ASSP2 a 14 de moyenne générale.

Elle a entendu dire que la moitié des élèves ont moins de 10,5 dans sa classe et que dans l'autre classe plus de la moitié avait 12 de moyenne.

Elle se demande si elle va pouvoir partir.



### Problématique 1: Fanny sera-t-elle sélectionnée ?

## Une reformulation de la situation et l'émission d'une hypothèse :

1. Quel est le problème de Fanny ?

.....

.....

.....



## Reformulation du problème par la classe

.....

.....

.....

.....

Compétences	Critères d'évaluations/ les attendus	Condition de la réalisation			Mes impressions		
		Seul(e)	Aide d'un camarade	Aide du professeur			
Rechercher l'information	J'ai été capable de :						
	cibler sur quoi porter le problème						
	cibler ce qu'il fallait chercher						
Communiquer Ecrit et Oral	Expliquer clairement le problème dans un langage correct et compréhensible à l'écrit						
	A l'oral						

### 2. Proposer une méthode pour répondre à la problématique en détaillant les étapes.

Méthode



## Méthode retenue par la classe

.....

.....

.....

.....

Compétences	Critères d'évaluations/ les attendus	Condition de la réalisation			Mes impressions		
		Seul(e)	Aide d'un camarade	Aide du professeur			
Analyser	J'ai été capable de :						
	Proposer une méthode de résolution						
Communiquer Ecrit et Oral	Présenter à l'écrit ma démarche de façon précise avec un vocabulaire mathématique adapté.						
	Présenter à l'oral ma démarche						

# La mise en œuvre d'une méthode de résolution / Pratique d'investigation - Expérimentation élève :

1. Compléter les tableaux suivants :

1 ASSP 1	Notes	6	7											
	Effectifs													


1 ASSP 2	Notes	6	7											
	Effectifs													

Compétences	Critères d'évaluations/ les attendus	Condition de la réalisation			Mes impressions		
S'approprier	J'ai été capable de :	Seul(e)	Aide d'un camarade	Aide du professeur			
	D'extraire les informations de l'histogramme pour compléter les tableaux.						

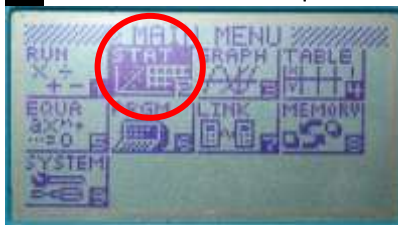
2. Déterminer la valeur des indicateurs statistiques cités dans la première partie :

2.1 Pour la classe de 1 ASSP 1 : à l'aide de la calculatrice en suivant les étapes suivantes.

**1 -** Appuyer sur la touche **MENU**



**2 -** Sélectionner la rubrique **STAT**



**3 -** Si vous obtenez l'écran ci-dessous, vous êtes prêt pour entrer les données et passer à l'étape suivante n°4.

Sinon il faut effacer les valeurs des listes, les mettre à zéro.

**Mise à zéro des listes**

**TOOL** | **EDIT** | **DEL** | **DEL A** | **INS** | **D**

Sinon **F4** (DEL•A) **F1** (OUI) pour chaque liste non vide.

Finir en appuyant sur **F6**

**4 -** Nous allons saisir les deux listes :

En **List 1** : saisir les **valeurs des notes** ; En **List 2** : saisir les **effectifs** ;

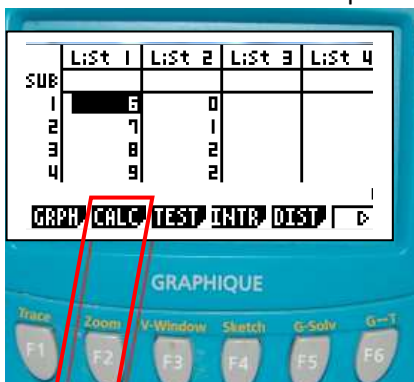
	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1	6	0		
2	7	1		
3	8	2		
4	9	2		

6

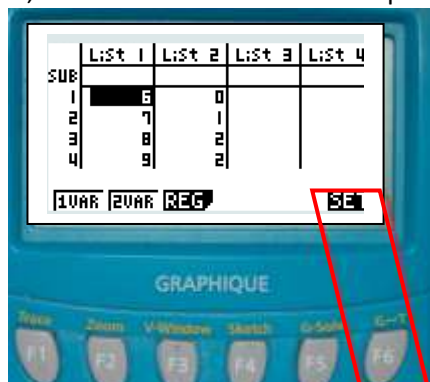
**GRAPH** | **CALC** | **TEST** | **INTR** | **DIST** | **D**

Il faut maintenant spécifier à la calculatrice qu'elle doit traiter ces 2 listes :

**5 -** Sélectionner l'outil **CALC** en tapant sur **F2**



**6 -** Enfin, sélectionner l'outil **SET** en tapant sur **F6**

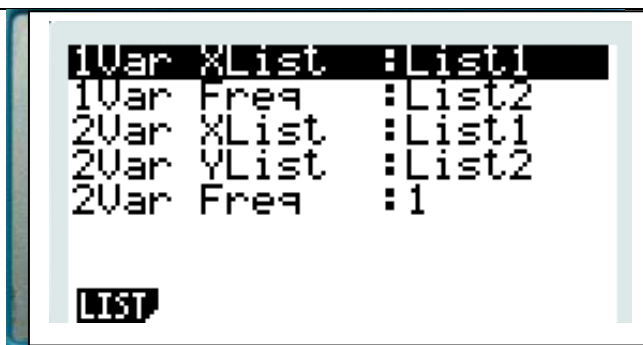


**7** - Dans les cas 1Var (une variable) :

en XList doit figurer : **List1**

En Freq doit figurer : **List2**

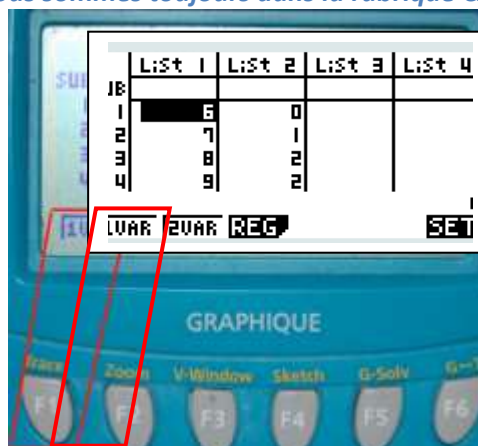
comme ci-contre.



**7** - Revenir aux listes en tapant sur la touche **EXIT** :



**8** - Sélectionner **1VAR** en tapant sur **F1** (nous sommes toujours dans la rubrique **CALC**)



**9** - Les valeurs des indicateurs statistiques s'affichent.

Naviguer dans la liste à l'aide de la touche « haut » ou « bas ».

Moyenne	→	1-Variable $\bar{x}$ = 11.6666666	
		$\Sigma x$ = 350	
		$\Sigma x^2$ = 4222	
		$x\sigma n$ = 2.14993539	
		$x\sigma n-1$ = 2.18668909	
Effectif total	→	n = 30	↓
Médiane	→	1-Variable minX = 6	↑
Valeur minimale	→	Q1 = 10	
Médiane	→	Med = 12	
Valeur maximale	→	Q3 = 13	
Le mode	→	maxX = 19	
		Mod = 12	↓

**2.2** De la même manière, déterminer et noter ci-dessous la valeur des indicateurs statistiques pour la classe de 1 ASSP2.

.....

.....

Compétences	Critères d'évaluations/ les attendus	Condition de la réalisation			Mes impressions		
	J'ai été capable d'utiliser la calculatrice pour :	Seul(e)	Aide d'un camarade	Aide du professeur	[Smiley icons]		
Réaliser	Calculer les différents indicateurs statistiques de la série de notes des deux classes.						
Communiquer	Présenter à l'écrit mes résultats dans un langage mathématique adapté.						

## La communication du résultat et la confrontation à l'hypothèse - Restitution :

3. Est-il vrai que la moitié des élèves ont plus de 12 dans la classe de Fanny ? Justifier.

.....

.....

4. En vous appuyant sur les résultats précédents, répondre aux questions suivantes :

4.1 Laquelle des deux classes sera sélectionnée ?

.....

.....

4.2 Peut-on considérer que ce critère de choix est valable ?

.....

.....

4.3 Peut-on dire que la classe sélectionnée contient plus de bons élèves ?




.....

.....

4.4 Fanny fait-elle partie du « quart gagnant » ? Justifier.

.....




.....

Compétences	Critères d'évaluations/ les attendus	Condition de la réalisation			Mes impressions		
		Seul(e)	Aide d'un camarade	Aide du professeur			
Valider	J'ai été capable de justifier mes réponses en utilisant des arguments adaptés.						

5. Formuler une réponse à la problématique.

.....

.....

Compétences	Critères d'évaluations/ les attendus	Condition de la réalisation			Mes impressions		
		Seul(e)	Aide d'un camarade	Aide du professeur			
Communiquer	Répondre à la problématique en utilisant les résultats précédents						

# L'écriture de la trace écrite :(version 1)

Un **indicateur de tendance centrale** est une valeur « ..... » autour de laquelle « tendent » plus ou moins à se ..... les valeurs d'une série.

Les **caractéristiques de position** dit aussi « de tendance centrale » sont :

## 1. Le mode

Le mode est la valeur **la plus fréquente dans la série statistique.**

Définition : Le **mode** est une valeur du caractère dont l'effectif associé est le plus ..... ou la fréquence la plus .....

Dans le cas d'une distribution en classe, le mode est le **centre de la classe modale.**

## 2. La moyenne

Définition : La **moyenne arithmétique ..... d'une série statistique** est la valeur ..... que devraient avoir tous les individus d'une population pour que la **somme totale des valeurs soit .....**

## 3. La médiane

Définition : L'ensemble des valeurs étant classées dans l'ordre croissant, la **médiane** ..... d'une série statistique est la **valeur** qui ..... la série en ..... **groupes de même** .....

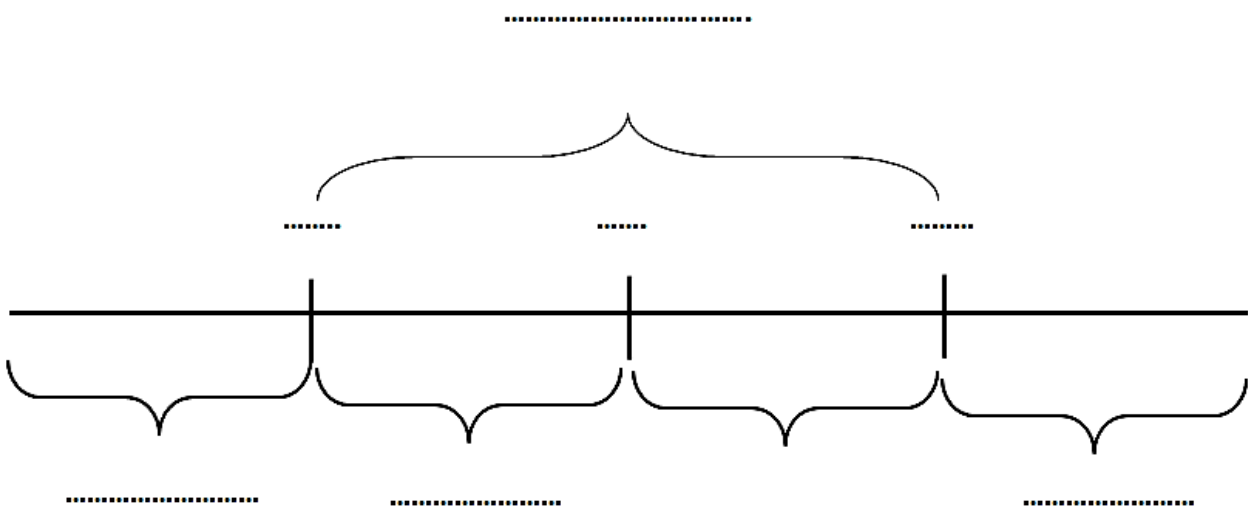
Dans une série statistique, **50% (ou la .....)** des valeurs de la série sont **inférieures** à la **médiane** et **50 %** sont **supérieures** à la **médiane**.

## 4. Les quartiles

Définition : on appelle « les quartiles » les ..... valeurs qui ..... les valeurs de la série, rangées par ordre croissant, en ..... sous ensemble égaux.

Les 3 quartiles sont identifiés par les lettres abrégées : ..... ; ..... ; .....

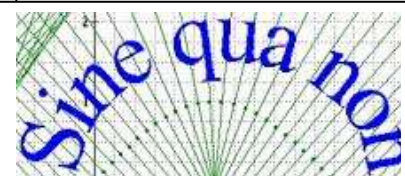
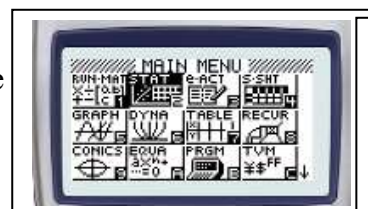
- $Q_2$  est le ..... quartile, c'est l'expression de .....
- Le **premier quartile  $Q_1$**  est la valeur telle que .....% (..... **quart**) des données lui sont inférieures ou égale et .....% (..... **quart**) des données lui sont supérieures ou égales.
- Le **troisième quartile  $Q_3$**  est la valeur telle que .....% (..... **quart**) des données lui sont inférieures ou égale et .....% (..... **quart**) des données lui sont supérieures ou égales.



## 5. Calcul de ces indicateurs

On peut calculer ces indicateurs à l'aide de la calculatrice

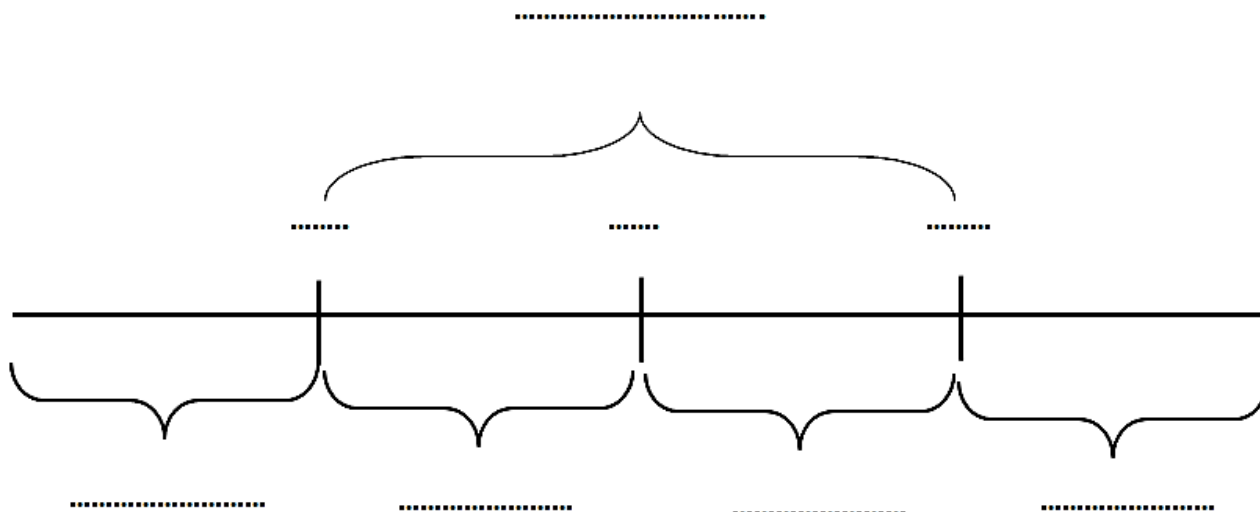
ou à l'aide de logiciel informatique (fiches outils).





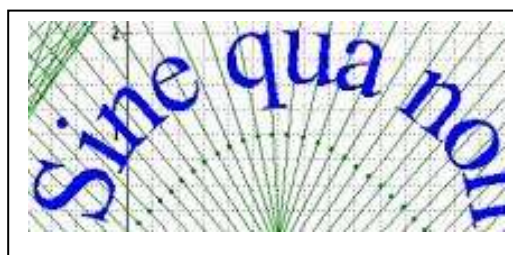
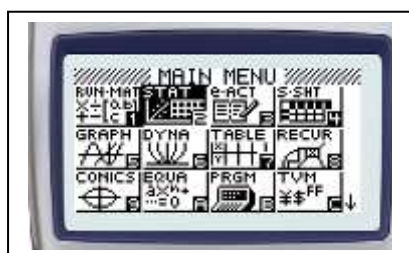
## L'écriture de la trace écrite :(version 2)

Indicateurs	Symbole	Définition et interprétations.
Valeur minimale	$x_{\min}$	C'est la valeur la plus .....
Valeur maximale	$x_{\max}$	C'est la valeur la plus .....
Etendue	$e$	C'est la différence entre ..... et ..... : .....
Moyenne	$\bar{x}$	C'est la moyenne des valeurs.
Médiane	Me	C'est une valeur telle <b>qu'il y a</b> ..... de la population <b>au</b> -..... de cette valeur, et la <b>moitié</b> de la population <b>au</b> -.....
premier quartile	Q <sub>1</sub>	Il y a .....% (.....) de la population avant le premier quartile (Q1).
troisième quartile	Q <sub>3</sub>	Il y a .....% (.....) de la population après le troisième quartile Q3.



### Calcul de ces indicateurs

On peut calculer ces indicateurs à l'aide de la calculatrice ou à l'aide de logiciel informatique (fiches outils).



## Une évaluation de la séance

Fanny aurait –t-elle été sélectionnée si elle avait été dans l'autre classe ?

1. De quel problème s'agit-il ici ?



2. Proposer une méthode pour répondre en détaillant les étapes.

Méthode



Appel : Appeler le professeur lui expliquer votre proposition

3. Exécuter la démarche si validée avec le professeur, sinon suivez les instructions du joker.

4. En vous appuyant sur les résultats obtenus, formuler une réponse à la problématique :



Joker 1 :



3.1 Compléter le tableau ci-dessous en tenant compte de la note de Fanny.

1 ASSP 1	Notes	6	7											
	Effectifs													

3.2 En utilisant votre calculatrice, suivre les étapes de la fiche méthode et calculer les indicateurs statistiques utiles pour répondre.



Joker 2 :

En utilisant les copies d'écran suivantes, entourer les valeurs des indicateurs utiles pour répondre.

<pre> 1-Variable Σx      =11.7419354 Σx²     =364 Σx²     =4418 x̄n      =2.15478076 x̄n-1    =2.19039938 n       =31         </pre>	<pre> 1-Variable minX    =7 Q1      =10 Med     =12 Q3      =13 maxX    =16 Mod     =12         </pre>
--	--



## Évaluation

Compétences	Capacité / Les attendus	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition		
S'approprier	- Extraire les informations de l'histogramme pour compléter les tableaux (soit directement sur la calculatrice ou sur le document joker).				
	- cibler sur quoi porter le problème				
Analyser Raisonner	- Proposer une méthode de résolution.				
Réaliser TIC	- Calculer les différents indicateurs statistiques de la série de notes des deux classes.				
Valider	- Interpréter la valeur des indicateurs statistiques.				
Communiquer	- L'élève présente à l'écrit une démarche avec un vocabulaire mathématique adapté. - L'élève répond à la problématique avec des phrases cohérentes et un langage mathématique adapté en utilisant les résultats précédents.				
Appréciation		Note			

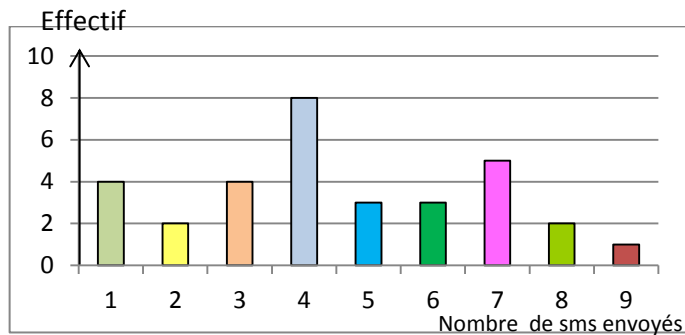
# Structuration des connaissances

## Exercice 1



Compétences																			
C1 : S'approprier Question : 1.3				C2 : Analyser Question : 5.				C3 : Réaliser Question : 2.3.4				C4 : Valider Question : 5.				C5 : Communiquer Question : 3.4.5.			
A	EC	NA		A	EC	NA		A	EC	NA		A	EC	NA		A	EC	NA	
A : Acquis ; EC : En Cours d'Acquisition ; NA : Non Acquis																			

Le digramme ci-dessous représente le nombre de SMS envoyés par les élèves d'une classe de première au moment du déjeuner.



1. Dresser un tableau donnant l'effectif pour chaque valeur de la série statistique.

Nombre de sms envoyés	Effectif

2. Calculer le nombre moyen de SMS envoyés par élève. Arrondir au dixième.

Cocher l'affirmation exacte :

- Tous les élèves envoient ce nombre de SMS
- La moitié des élèves envoie ce nombre de SMS
- Si les élèves devaient envoyer le même nombre de SMS sans en modifier la quantité totale il en enverrait la valeur moyenne trouvée.

4. Calculer les premier et troisième quartiles.

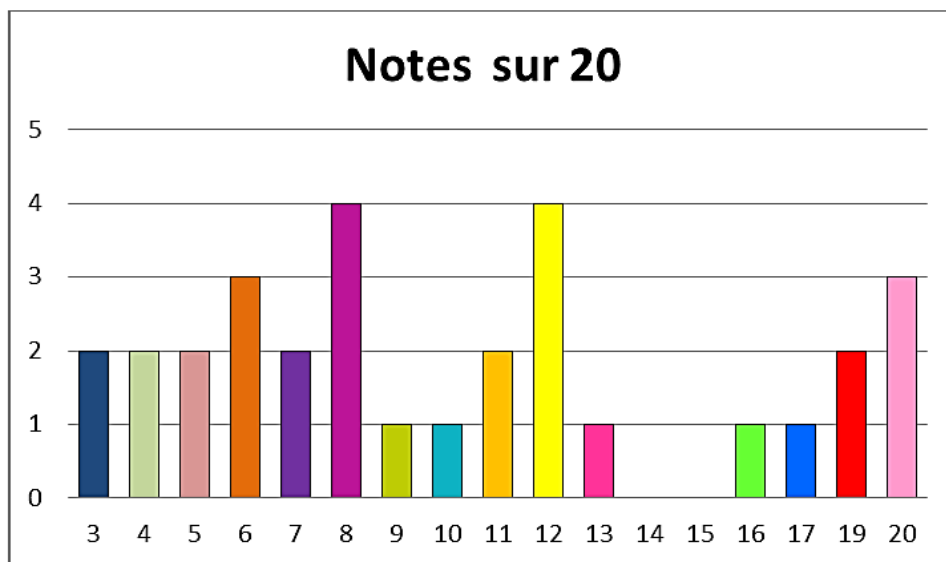
Quelles sont leur signification ?

3. Calculer le nombre médian de SMS envoyés. Quelles sont leur signification ?

5. Léa envoie 5 SMS par jour au déjeuner et ses parents trouvent que c'est trop. Comment, à l'aide de cette étude, peut-elle les convaincre qu'il y a pire qu'elle ?

## Exercice 2

Le digramme ci-dessous représente les notes obtenus par les élèves d'une classe de première à un contrôle.



Noémie a obtenu 9 et elle cherche à se positionner par rapport à la classe.

1. Comparer sa note à la note moyenne de la classe.

.....

.....

.....

2. Cet indicateur la valorise-t-elle au sein de la classe ? Pourquoi ?

.....

.....

3. Calculer la note médiane et la placer sur l'axe.  
Quelle est sa signification ?

.....

.....

4. Cet indicateur la valorise-t-elle au sein de la classe ? Pourquoi ?

.....

.....

5. Calculer le premier et troisième quartile et les placer sur l'axe.  
Comment peut-elle mieux se positionner au sein de la classe grâce à ces indicateurs ?

.....

.....

- 
6. Quel indicateur de la moyenne ou de la médiane doit-elle choisir pour se positionner ? Pourquoi ?