

Coup de chaud sur la planète avant la COP21 !

PROBLÉMATIQUE :
2015 POURRAIT-ELLE ÊTRE L'ANNÉE LA PLUS CHAUDE DANS LE BASSIN PARISIEN ?



© Données de températures maximales et minimales relevées en France métropolitaine mises à disposition par meteofrance.com

Le mois de mai 2015 a été le plus chaud dans le monde depuis le début des relevés de températures en 1880, selon l'Agence américaine océanique et atmosphérique (NOAA).

À l'échelle européenne comme à l'échelle mondiale, l'année 2014 a été la plus chaude jusqu'ici enregistrée.

Selon ces relevés de température du site meteofrance.com, l'année 2015 pourrait-elle être en effet l'année la plus chaude dans le bassin parisien ?

Proposez une méthode vous permettant de répondre à la problématique.

Compétences

C1	L'élève propose une méthode, en définit les étapes principales et la justifie pour répondre au problème. L'élève utilise des capacités/connaissances dans les statistiques.
C2	Analyser, Raisonner. Argumenter.
C3	Réaliser. L'élève utilise et interprète les résultats obtenus à l'aide des TIC (ou pas).
C4	Valider un résultat.
C5	L'élève formule une conclusion pour répondre à la problématique avec soins.

Fiche d'aide à la résolution

Étape 1 : recueil de données météorologiques

1) a) choix de la station météo.

Sur le site *meteofrance.com*, choisir l'onglet *Climat*.

Les données s'affichent sur une carte de la France métropolitaine.

On s'intéresse aux températures minimales et maximales du bassin parisien. On va relever, pour chaque mois des années 2014 et 2015, les valeurs des températures et les placer dans un tableur.



b) Ouvrir une page de tableur et la sauvegarder. Recopier le tableau suivant :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2	Année 2015													
3		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
4	Température minimale													
5	Température maximale													
6	Température Moyenne													
7														
8														
9	Année 2014													
10		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
11	Température minimale													
12	Température maximale													
13	Température Moyenne													
14														

	A	ECA	NA
C1			
C3			

c) Dans la cellule de B6 on calcule la moyenne de la température minimale et de la température maximale du mois de janvier par la formule « = MOYENNE(B4;B5) ».

MOYENNE		=MOYENNE(B4;B5)						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Année 2015							
3		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
4	Température minimale							
5	Température maximale							
6	Température Moyenne	=MOYENNE(B4;B5)						
7								

C2

Dans la cellule C6, quelle est la formule pour la mois de février?

.....

C2
C3

Compléter le tableau à partir des données de températures relever par le site meteofrance.com.

Calculer les moyennes de température dans les cellules B6 à M6 (pour l'année 2015), ainsi que de B13 à M13 (pour l'année 2014).



Appeler le professeur pour qu'il vérifie votre feuille de calcul.

2) Tableau des données météorologiques

À partir de la feuille de calcul du tableur,

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
Température moyenne (°C) 2014									
Température moyenne (°C) 2015									

C1
C2

tableau 1 : Les températures moyennes mensuelles relevées dans le bassin parisien en 2014 et en 2015.

Étape 2 : étude statistique

Pour toutes les questions suivantes, il est conseillé de rentrer les valeurs des températures pour chaque année dans une liste de la calculatrice.

1) a) Donner la valeur de la moyenne des températures en 2014 grâce aux fonctions statistiques de la calculatrice.

.....
.....

b) Donner la valeur de la moyenne des températures en 2015 grâce aux fonctions statistiques de la calculatrice.

.....
.....

c) Comparer ces deux valeurs à 10^{-2} près. Que pouvez-vous dire de la moyenne annuelle des températures en 2015 ?

.....
.....



Appeler le professeur pour qu'il vérifie votre proposition.

2) a) Donner les valeurs des températures minimales et maximales des deux années 2014 et 2015

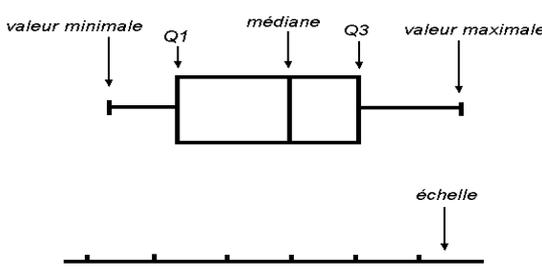
.....
.....
.....
.....

b) Calculer l'étendue.

Comment, à partir de l'étendue, pourrait-on qualifier les températures maximales relevées en 2015 par rapport à celles relevées en 2014 ?

.....
.....
.....

	A	ECA	NA
C1			
C4			
C5			
C1			
C4			

	A	ECA	NA
<p>3) a) On décide finalement de partager la série des températures en 4 parties de même effectif, en classant les températures.</p> <p>Donner le nom des indicateurs statistiques permettant de partager une série en 4 séries de même effectif .</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Donner, pour chaque années, les trois valeurs correspondantes de ces indicateurs à l'aide des fonctions de la calculatrice</p> <p>2014</p> <p>INDICATEUR 1 :</p> <p>INDICATEUR 2 :</p> <p>INDICATEUR 3 :</p> <p>2015</p> <p>INDICATEUR 1 :</p> <p>INDICATEUR 2 :</p> <p>INDICATEUR 3 :</p> <p>c) Calculer l'écart interquartile dans le cas des deux années.</p> <p>2014 : $Q_3 - Q_1 =$</p> <p>2015 : $Q_3 - Q_1 =$</p>	C1		
<p>4) Tracer à l'aide de la calculatrice, les diagrammes en boîtes à moustaches correspondants aux 2 séries de températures.</p>  <p><i>Appeler le professeur pour qu'il vérifie votre tracé.</i></p>	C3 C5		
<p>5) Interpréter les diagrammes obtenus à la question 4) .</p> <p>L'année 2015 pourrait-elle alors être plus chaude que l'année 2014 dans le bassin parisien ? Justifiez votre réponse.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>  <p><i>Appeler le professeur pour qu'il vérifie votre proposition.</i></p>	C4 C5		
<p>5) Le savais-tu ?</p> <p>Le diagramme en boîte d'une série à l'allure ci-contre.</p> <p>La boîte centrale représente l'intervalle interquartile et contient donc la moitié des données</p> <p>Plus cette boîte est grande, plus la série est donc dispersée.</p> <p>Les moustaches relient la boîte aux valeurs extrêmes. Plus les moustaches sont grandes, plus les valeurs extrêmes sont éloignés de la médiane et donc plus la série est dispersée une nouvelle fois.</p> <p>Pour comparer deux séries statistiques, on peut donc comparer d'une part leur dispersion mais aussi la différence entre la position de leur boîte sur l'axe horizontale (ou verticale).</p>	<p style="text-align: center;">Diagramme en boîte</p> 		
Rangement de la calculatrice.	(Attitude)		

ANNEXE 1

ETAPES A SUIVRE POUR COMPARER LEURS PERFORMANCES A L'AIDE D'UNE CALCULATRICE

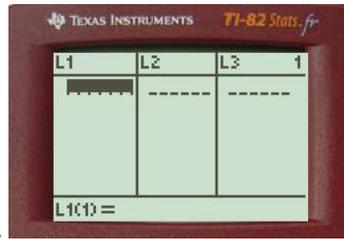
AVEC UNE TEXAS INSTRUMENTS TI-82Stats ET +

ENTREE DES DONNEES

Appuyer sur  



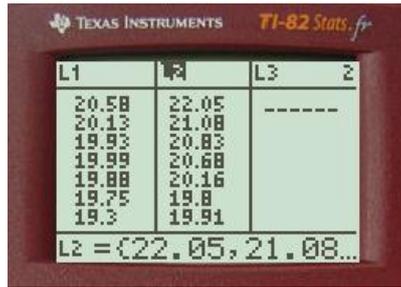
Stocker les valeurs dans les listes L1 et L2



pour changer de liste

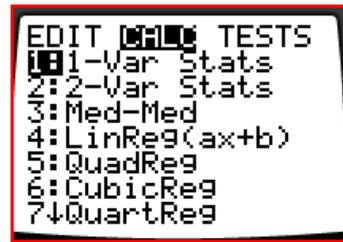
CALCUL DE VARIABLES STATISTIQUES

Résultat

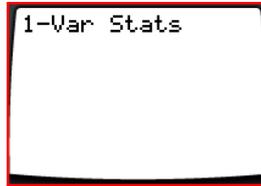


Appuyer sur  

Résultat



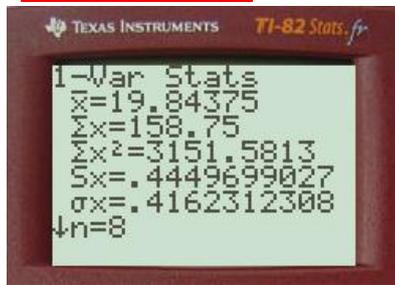
Résultat



Résultat

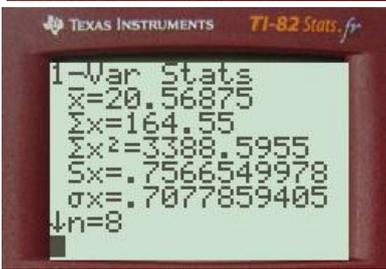


Résultat



plusieurs fois

Résultat



Répéter la procédure pour les deux listes.

GRAPHES DE DONNEES STATISTIQUES

Appuyer sur



Résultat



Résultat



La sélection de **On** rend le premier graphe actif
 Dans **Type** on peut afficher les données sous forme de nuage de points, de courbe xy, d'histogramme, de boîte à moustaches ou de représentation de loi de probabilité.

Choisir pour représenter une boîte à moustaches

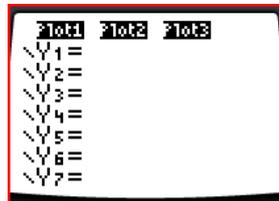


Répéter la procédure pour les deu listes, sans oublier de nommer les listes dans **Xlist**.

Appuyer sur



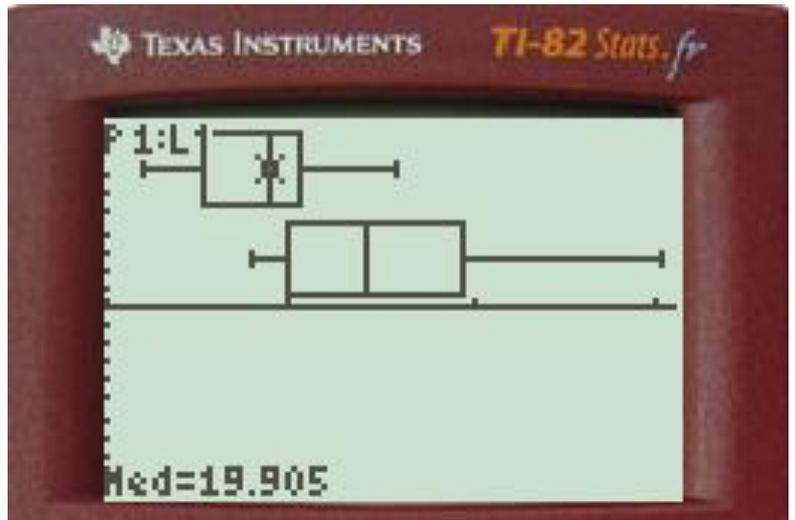
Résultat



puis sur



Résultat



et avec



commenter les graphiques des distributions et les résultats obtenus et répondre à la problématique.

**GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION
EN MATHÉMATIQUES ET
EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

NOM et Prénom :

 Diplôme préparé : *BEP*

Séquence d'évaluation n°2

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	Interpréter des indicateurs de tendance centrale et de dispersion, calculés à l'aide des TIC, pour différentes séries statistiques quantitatives.
Connaissances	Indicateurs de tendance centrale : moyenne, médiane. Indicateurs de dispersion: étendue, écart type, écart interquartile, diagrammes en boîtes à moustaches
Attitudes	Rechercher, extraire et organiser l'information. Choisir et exécuter une méthode de résolution. Raisonner, argumenter, critiquer et valider un résultat. Présenter, communiquer un résultat.

Évaluation

Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition		
			A	ECA	NA
S'approprier C1	Rechercher, extraire et organiser l'information.	I.1. II.1.a) II.2.a) II.3.a)	1 0,5 0,5 0,5	0,5 0,25 0,25 0,25	0 0 0 0
Analyser Raisonner C2	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.	I.1 II.4	2 1	1 0,5	0 0
Réaliser C3	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.	I.2 II.3.b) II.4	2 0,5 1	1 0,25 0,5	0 0 0
Valider C4	Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.	I.2 I.3 II.1.b) II.2.b) II.3.b) II.3.c) II.5	1 1 0,5 0,5 0,5 0,5 1	0,5 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5	
Communiquer C5	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.	I.3 II.1.c) II.4 II.5	2 1 1 1	1 0,5 0,5 0,5	0 0 0 0
			/10		