

St1n – LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

TI-Nspire™ - TI-Nspire™ CAS

1. Objectifs

- Analyser des mesures de température afin de comprendre l'existence d'un changement (réchauffement) climatique (période 1901 – 2008).
- Comment faire une moyenne des mesures de températures.
- Évaluer l'ordre de grandeur de ce réchauffement.
- Ne pas confondre climatologie et météorologie.

2. Commentaires

Ouvrir le fichier « climat_eleve.tns » situé dans l'arborescence de la calculatrice.

On se propose, dans cette activité, de représenter graphiquement les températures mesurées en France métropolitaine puis à la surface de la terre afin de les analyser simplement pour mettre en évidence l'existence d'un changement climatique.

3. Mise en œuvre (50 minutes)

a) Évolution de la température en France métropolitaine (1901-2008)

Les données correspondant à l'évolution de la température en France (_f) sont stockées dans une feuille du tableur sous les étiquettes (année_f ; température_f).

Que propose-t-on de réaliser pour vérifier si l'on observe un changement climatique ?

A partir de quelle date observe-t-on ce changement ?

.....

L'échelle représentée sur l'axe des ordonnées de la capture d'écran ci-contre est-elle propice à une mise en évidence d'un changement climatique ?

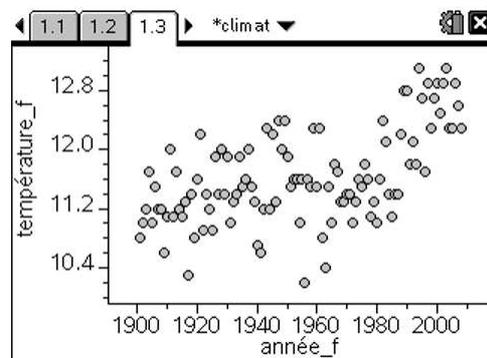
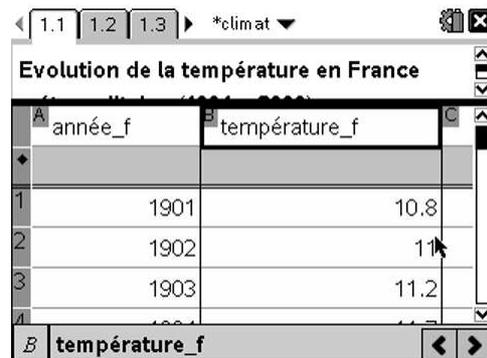
.....

Noter ci-dessous les réglages à effectuer.

.....

Observe-t-on alors un changement climatique et à partir de quelle date ?

.....



b) Calcul des moyennes décennales

Afin d'affiner l'analyse, on propose de calculer pour une année n la moyenne des températures des 10 années antérieures.

Dans la colonne C, se placer sur la même ligne que l'année 2010 et demander le calcul de la moyenne des températures des 10 années précédentes.

La moyenne se calcule par l'instruction :
`=mean(plage de données)`

Recopier ensuite le calcul vers le bas jusqu'à l'année 2008, ce qui permettra, pour une année n , d'afficher la moyenne des températures des 10 années précédentes.

Nommer la colonne concernée « moy_10ans ».

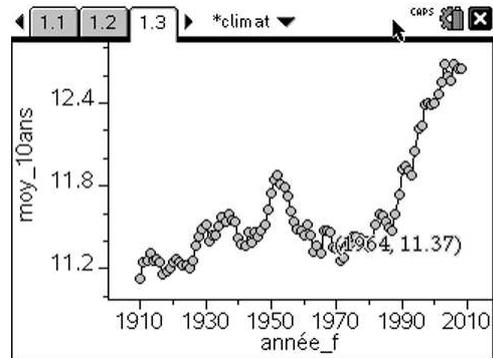
Qu'observez-vous dans les intervalles de temps suivants ?

[1900 ; 1950]

[1950 ; 1980]

[1980 ; 2008]

Superposer, sur une seule courbe, les deux nuages de points (année_f ; température_f) et (année_f ; moy_10ans).



c) Représentation des écarts à la moyenne par rapport à une période de référence

Une technique utilisée par Météo-France (voir représentation ci-contre) consiste à considérer une période de référence (1971-2000) par exemple, puis à calculer la moyenne des températures pour cette période.

Ensuite, on évalue puis on représente graphiquement, pour chaque année, les écarts par rapport à la moyenne.

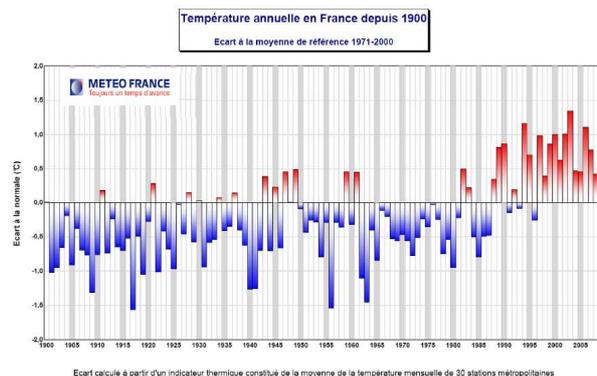
Dans une cellule du tableur, calculer la moyenne des températures pour la plage d'années 1971-2000.

Créer une colonne « écarts » et calculer pour chaque année l'écart de température par rapport à cette moyenne.

Représenter sur la calculatrice une représentation graphique permettant d'observer les écarts à la moyenne pour la période de référence choisie.

Commenter cette représentation.

.....



d) Comparaison des températures à la surface de la terre avec celles de la France métropolitaine

Insérer une nouvelle page et utiliser le format de page pour faire une séparation horizontale.

Représenter :

- L'évolution de la température moyenne en France métropolitaine (1901-2008) ;
- L'évolution de la température moyenne à la surface de la terre).

Peut-on déduire de l'analyse conjointe de ces deux graphiques, que l'augmentation globale de température est supérieure au niveau mondial à celui de la France ?

.....

Mettre les deux représentations graphiques à la même échelle afin de pouvoir les comparer.

.....

Conclusion : A partir de quelle année le changement climatique est-il affirmé et quel est son ordre de grandeur ?

.....

