

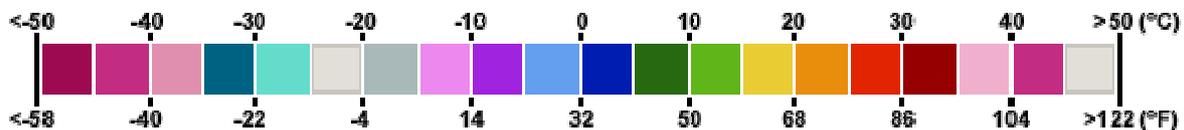
Situations autour des températures

Degrés Fahrenheit et Celsius :

1. Voici des températures relevées le 11 avril 2007 par les services météorologiques britanniques. Quels commentaires peut-on faire ?



2. Voici un bandeau qui accompagne des cartes météo sur Internet (voir <http://www.uk-weather.com>)



Par construction, la conversion des °F vers les °C est donnée par une fonction affine f . Ainsi, lorsque x est la température en °F et $f(x)$ la température correspondante en °C, la fonction f est une fonction affine.

- a) Déterminer $f(x)$ à l'aide des nombres qui sont sur le bandeau.
- b) En déduire la formule correspondant à la conversion inverse ; vérifier qu'on a aussi une fonction affine.

3. Les guides touristiques proposent des conversions des températures de °F en °C :

Le Guide du Routard : « retrancher 26 puis diviser par 2 »

Le Petit Futé : « retirer 30, diviser par 2 et rajouter 1 »

Le Guide Bleu : « soustraire 32 puis multiplier par 5 et diviser par 9 »

- a) Traduire chacune de ces phrases par une formule.
- b) Démontrer qu'il y a 1°C d'écart entre les valeurs données par le Routard et celles données par le Petit Futé.
- c) Quelle est la meilleure des trois formules ? Justifier la réponse.

Thermomètres

Pour mesurer la température, l'Homme a inventé le thermomètre dont le principe s'appuie sur la dilatation des liquides (alcool, mercure...).

Il y a actuellement trois échelles de température dans le monde :

- *L'échelle Celsius inventée en 1742 par le suédois Celsius, utilisée sauf en Angleterre et aux USA.*
- *L'échelle Fahrenheit inventée par l'allemand Fahrenheit en 1720, utilisée en Angleterre et aux USA.*
- *L'échelle Kelvin inventée en 1848 par Lord Kelvin, utilisée en physique et en chimie.*

L'idée consiste à attribuer les températures 0° et 100° à deux phénomènes bien identifiés puis à construire une graduation régulière.

Echelle Celsius créée par Anders Celsius (1701-1744)

0°C	<i>Température de la glace fondante</i>
100°C	<i>Température de l'eau bouillante sous la pression au niveau de la mer.</i>

Echelle Fahrenheit créée par Gabriel Fahrenheit (1686-1736)

0°F	<i>Température du mélange réfrigérant composé de neige et de chlorure d'ammonium</i>
100°F	<i>Température du corps humain mesurée par Fahrenheit sur lui-même</i>

Le thermomètre ci-contre est gradué en degrés Celsius (notés $^\circ\text{C}$) avec à sa droite la correspondance en degrés Fahrenheit (notés $^\circ\text{F}$).

Le choix fait pour convertir une température des degrés Celsius vers les degrés Fahrenheit est simple : c'est une fonction affine !

- a) Quel accroissement, en $^\circ\text{F}$, correspond à un accroissement de 1°C ?
 - b) Déterminer la formule qui donne la conversion des degrés Celsius vers les degrés Fahrenheit.
 - c) Représenter graphiquement la fonction affine correspondante. Interpréter alors graphiquement la réponse à la question 1a).
- Déduire de 1c) que la conversion réciproque est elle aussi affine.
- Vérifier que quand il a créé son échelle, Fahrenheit était très légèrement fiévreux.

