

ACTIVITE N°1

CME 1	QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE TEMPÉRATURE ET CHALEUR ?	2 nd professionnelle
Capacités		Connaissances
Relever des températures. Vérifier expérimentalement que lors d'un changement d'état, la température d'un corps pur ne varie pas.		Connaître l'existence des échelles de température : Celsius et Kelvin. Savoir que la chaleur est un mode de transfert de l'énergie. Savoir que la quantité de chaleur s'exprime en joule. Savoir qu'un changement d'état libère ou consomme de l'énergie.

Capacités	Connaissances
Représenter une fonction affine. Déterminer le sens de variation d'une fonction affine. Déterminer l'expression algébrique d'une fonction affine à partir de la donnée de deux nombres et de leurs images. Déterminer par calcul si un point M du plan appartient ou non à une droite d'équation donnée	Fonction affine : - sens de variation ; - représentation graphique ; - cas particulier de la fonction linéaire, lien avec la proportionnalité. Équation de droite de la forme $y = a x + b$.

Support pédagogique :

- document de la vie courante

Démarche pédagogique

- Recherche documentaire

Quelle est la différence entre température et chaleur ?

Documents :

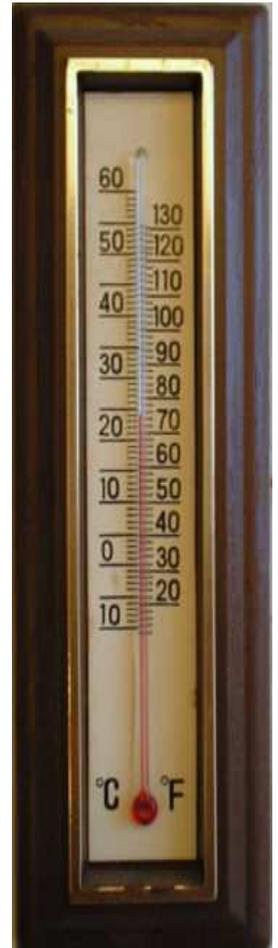
□ La température est une grandeur physique mesurée à l'aide d'un thermomètre. Elle est reliée aux sensations de froid et de chaud, provenant du transfert de chaleur entre les corps. En physique elle se définit de plusieurs manières : comme fonction croissante du degré d'agitation thermique des particules, par l'équilibre des transferts thermiques entre plusieurs systèmes.

L'échelle de température la plus répandue est le degré Celsius, dans laquelle l'eau gèle à 0°C et bout à 100°C, dans les conditions standard de pression. Dans les pays anglo-saxons, on emploie le degré Fahrenheit. L'unité du système international est le kelvin.

Source : <http://fr.wikipedia.org/>

□ **Echelles de températures :**

Comparaison échelle de température			
Commentaire	Kelvin	Celsius	Fahrenheit
Zéro absolu	0	-273	-459
Mélange eau-sel	255	-18	0
Température de fusion de l'eau	273	0	32
Température moyenne à la surface de la Terre	288	15	59
Température moyenne du corps humain	310	37	99



□ **La mesure de la température s'effectue par** exemple avec un thermomètre à alcool. Le principe consiste à mesurer le volume d'alcool qui varie en fonction de la quantité de chaleur qu'il absorbe. Le thermomètre ne mesure donc en fait que sa propre température et pour que cette dernière corresponde à celle de l'air ambiant, la mesure doit s'effectuer à l'abri des convections et rayonnements.

Source : Brevet d' Initiation Aéronautique

Activités intégrées de Sciences Physiques et Chimiques et de Mathématiques

Activité n° 1 :

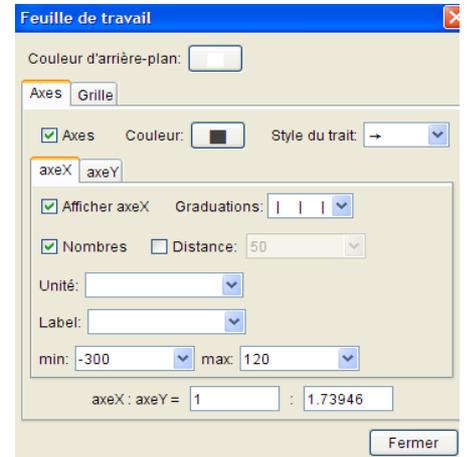
On désire obtenir la relation liant la température en kelvin avec celle exprimée en degré Celsius, ainsi que celle liant la température en degré Fahrenheit avec celle en degré Celsius.

Température en kelvin en fonction de la température en degré Celsius :

Ouvrir le logiciel GéoGébra

Modifier les échelles : clic droit puis propriétés, prendre pour *axe X*, min : -300, max : 120, prendre pour *axe Y*, min : 0, max : 400.

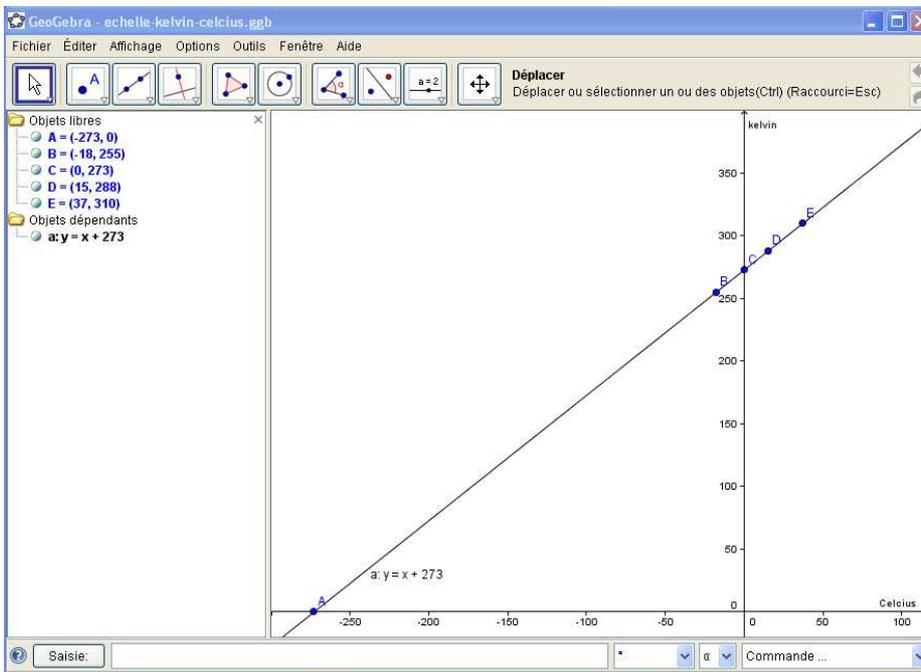
On pose x les températures en degré Celsius et y les température en kelvin. Placer les points de coordonnées $(x ; y)$ dans le repère en inscrivant dans la barre de saisie : (x,y) .



Tracer la droite passant par les points A et E en cliquant sur l'icône :



Dans la barre d'algèbre, cliquer droit sur l'équation de la droite et choisir $y = ax + b$.



Indiquer l'équation de la droite :

Indiquer la relation liant la température en kelvin T (K) et la température en degré Celsius T (°C) :

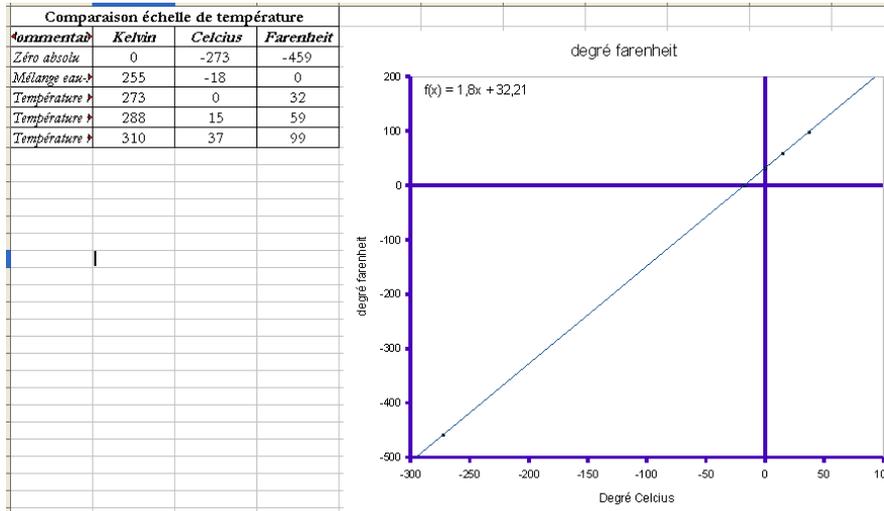
Activités intégrées de Sciences Physiques et Chimiques et de Mathématiques

Activité n° 2 :

On désire obtenir la relation liant la température en degré Fahrenheit avec celle en degré Celsius.

Température en degré fahrenheit en fonction de la température en degré Celsius :

Utilisation d'un tableur : Open-office calc

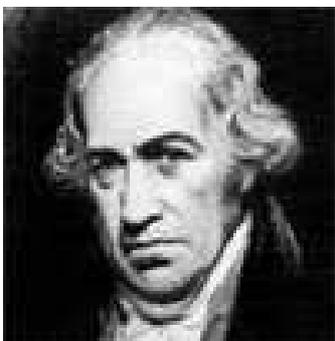


Indiquer l'équation de la droite :

Indiquer la relation liant la température en kelvin T (K) et la température en degré Celsius T (°C) :

Activité n° 3 :

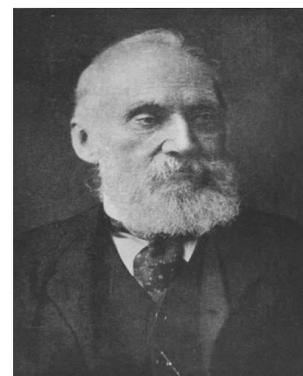
Effectuer une recherche documentaire sur chacun des personnages suivants et faire un compte-rendu.



Daniel Gabriel FAHRENHEIT
1686 – 1736



Anders CELSIUS
1701-1744



William Thompson KELVIN
1824 – 1907

ACTIVITE N°2

CME 1	QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE TEMPÉRATURE ET CHALEUR ?	2nd professionnelle
Capacités		Connaissances
<p>Relever des températures. Vérifier expérimentalement que lors d'un changement d'état, la température d'un corps pur ne varie pas.</p>		<p>Connaître l'existence des échelles de température : Celsius et Kelvin. Savoir que la chaleur est un mode de transfert de l'énergie.</p>

Notion de fonction

À partir de situations issues des autres disciplines ou de la vie courante ou professionnelle, l'objectif de ce module est de donner quelques connaissances et propriétés relatives à la notion de fonction.

Capacités	Connaissances
<p>Exploiter une représentation graphique d'une fonction sur un intervalle donné pour obtenir : - l'image d'un nombre réel par une fonction donnée ; - un tableau de valeurs d'une fonction donnée.</p>	<p>. La fonction est donnée par une représentation graphique.</p>

Support pédagogique

- document lié au domaine professionnel

Démarche pédagogique

- TP ExAO

-

Etalonnage d'une CTN

Dans beaucoup d'appareils électroménagers (lave-vaisselle en particulier ...) on a besoin de contrôler l'élévation de la température de l'air, de l'eau, ou de tout autre élément.

Les sondes de type thermistance CTN sont indissociables des programmations électroniques. Elles permettent une mesure très précise de la température, et donc une capacité pour l'électronique à réguler de manière très économique. Les CTN sont similaires au regard, c'est dans leur comportement face au changement de température que l'on trouve des différences.

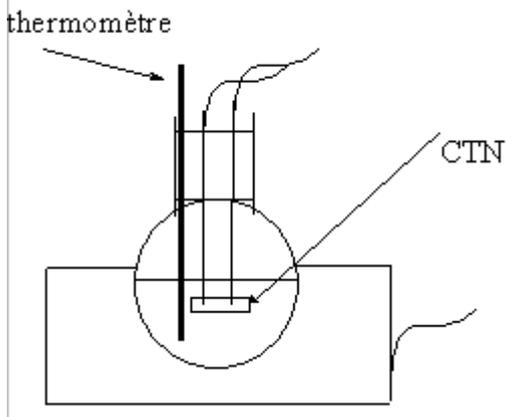
Cependant les CTN peuvent dans le temps donner une mauvaise information au cerveau électronique, engendrant un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Courbe d'étalonnage d'une CTN

Réalisation de la mesure avec ExAO (WinOrphy)

Activités intégrées de Sciences Physiques et Chimiques et de Mathématiques

Réaliser le montage suivant.



Vous allez chauffer le ballon jusqu'à une température de l'eau de 90 °C.

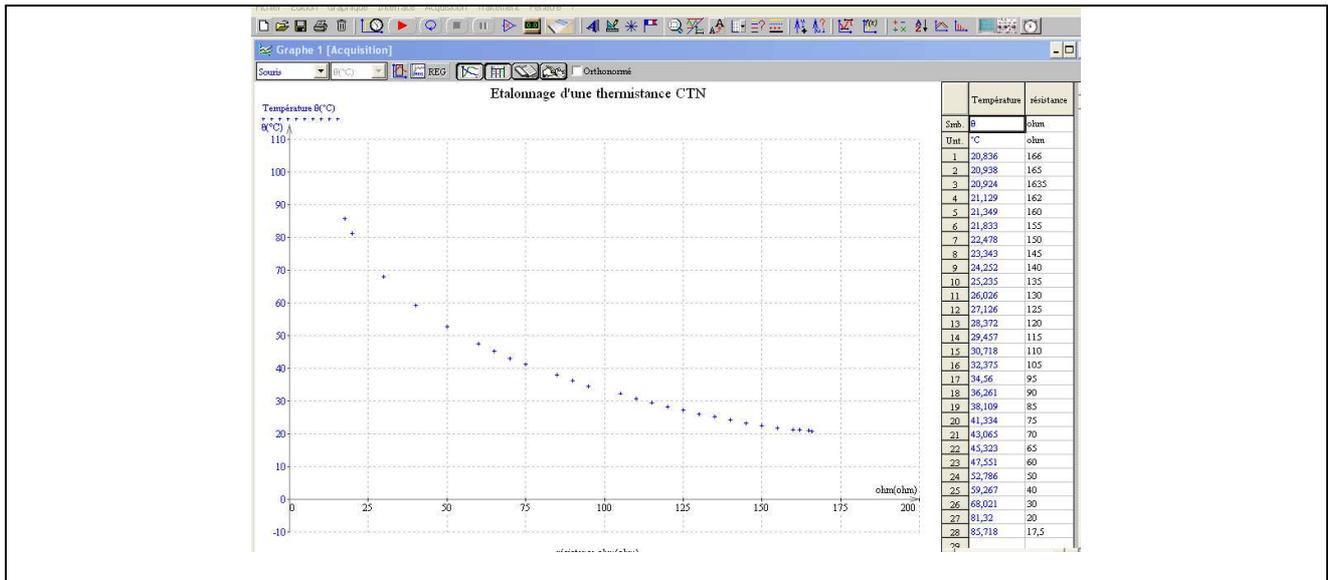
Relier la sonde à l'interface μ Orphy elle-même reliée à l'ordinateur

Introduire la CTN dans le ballon. Relier ses extrémités à un ohmmètre.

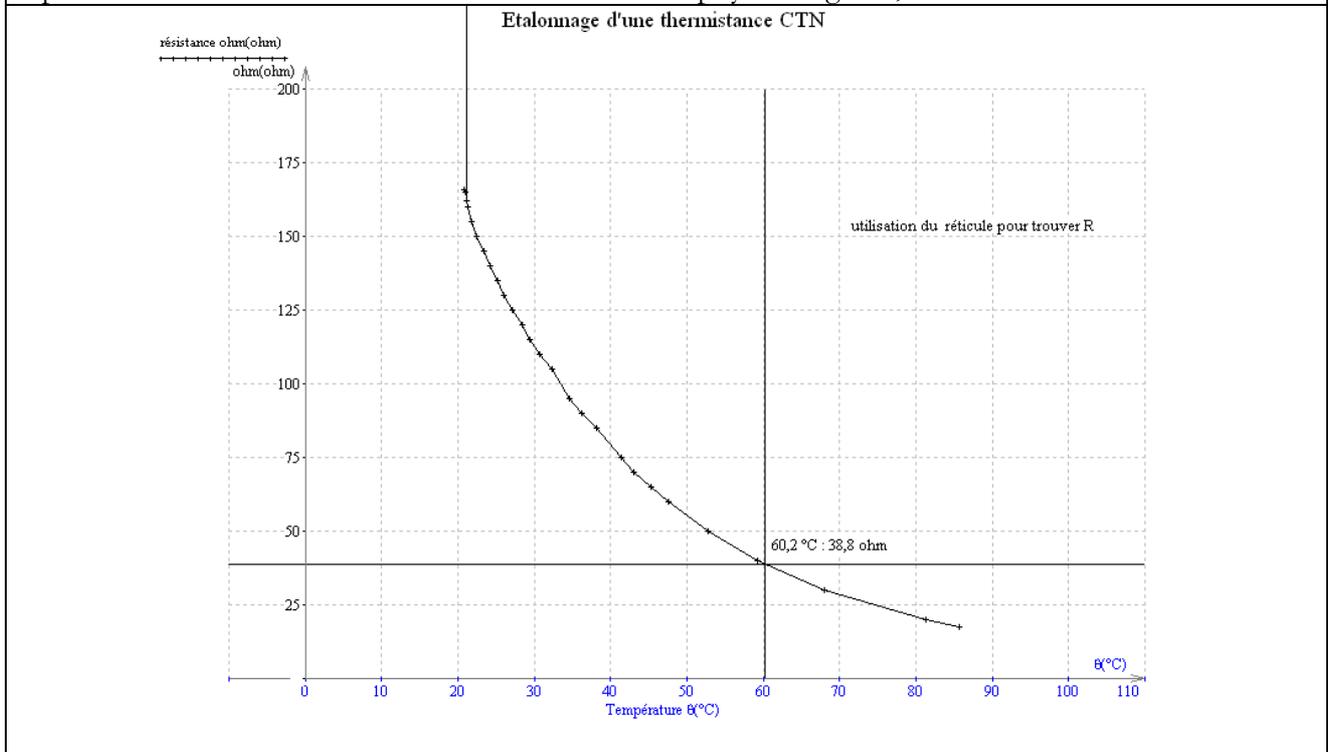
Lancement de Winorphy,

Choix d'une acquisition « X-Y Clavier »

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable :</th> <th>Symbole :</th> <th>Mini :</th> <th>Max. :</th> <th>Unité :</th> <th>Formule :</th> <th>Symboles ou B [F12]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Température</td> <td>θ</td> <td>10</td> <td>110</td> <td>°C</td> <td>$\theta = \theta$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>résistance</td> <td>ohm</td> <td>0</td> <td>200</td> <td>ohm</td> <td>« base au clavier »</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Buttons: Aide, Poursuivre, Annuler</p>	Variable :	Symbole :	Mini :	Max. :	Unité :	Formule :	Symboles ou B [F12]	Température	θ	10	110	°C	$\theta = \theta$		résistance	ohm	0	200	ohm	« base au clavier »	
Variable :	Symbole :	Mini :	Max. :	Unité :	Formule :	Symboles ou B [F12]																
Température	θ	10	110	°C	$\theta = \theta$																	
résistance	ohm	0	200	ohm	« base au clavier »																	
	<p>L'acquisition nous donne</p>																					



Après avoir utiliser la fonction du réticule sous WinOrphy ou Régressi, nous obtenons



Nous trouvons ainsi la valeur de la résistance, correspondant à une température de 60°C, pour cette CTN

R = 39 Ω