

Activité introductive

Situation



Les combinaisons spatiales sont soumises à des températures extrêmes. La température des parties directement exposées aux rayons du soleil peut atteindre $T_{max} = 460$ kelvins tandis que la température de celles situées à l'ombre peut descendre à $T_{min} = 150$ kelvins.

Tournant autour de la Terre à environ 27 000 km/h, le spationaute passe du jour à la nuit toutes les 90 minutes environ.

Le kelvin (K) est une unité de mesure de la température. Une variation de 1 K correspond à une variation de 1°C. La température de 0 K (zéro absolu) correspond à -273°C.

Questions :

1. Placer les températures indiquées dans le texte sur l'axe ci-dessous.



Figure 1: axe Kelvin

2. À quel écart de température maximale peut être soumis un spationaute ?
3. Quelle est la valeur exprimée en °C des températures maximale et minimale auxquelles peut-être soumis un spationaute ?

Activité : estimer une température

Situation

Devant vous sont disposés trois béchers contenant de l'eau à trois températures différentes.

Questions

1. Êtes-vous capables d'estimer la température de l'eau en y trempant votre doigt ?
2. Tremper en même temps un doigt dans le chaud et un autre dans le froid, puis placer les deux doigts en même temps dans l'eau tiède. Que ressentez-vous ?

Activité : comparer des capteurs de température

Consignes

- Placer un bécher d'eau froide sur un dispositif chauffant. Dans ce bécher, placer un thermomètre à alcool, un capteur EXAO (relier à l'ordinateur) et une thermistance (reliée à un ohmètre).
- Relever la température et la valeur de la résistance toutes les 30 secondes.
- Compléter le tableau ci-dessous:

Température (°C)	0	5
Résistance (Ω)									

- Tracer la courbe représentant l'évolution de la résistance en fonction de la température.