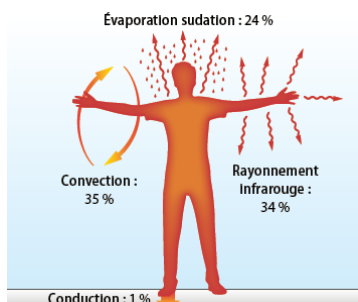


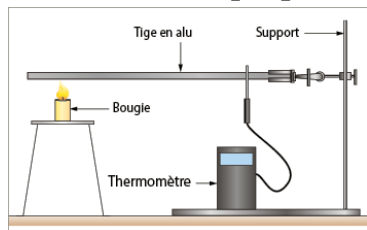
Après une lourde chute de ski, un jeune garçon reste allongé sur le sol.
Lorsque les secours arrivent, ils le recouvrent immédiatement avec une couverture de survie.
Quelle est l'utilité de la couverture de survie ?

Doc 1 : Les pertes d'énergie sous forme de chaleur dans l'organisme.
Les pertes d'énergie sous forme de chaleur représentent 75 % de la dépense énergétique totale de l'organisme.

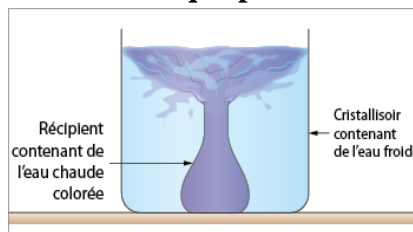


Doc 2 : Les modes de transferts thermiques.
Les transferts d'énergie sous forme de chaleur peuvent se faire :
Par conduction : c'est lorsque le transfert d'énergie thermique a lieu entre deux corps en contact à des températures différentes sans déplacement de matière. C'est le cas, par exemple, quand la peau est en contact avec le sol.
Par convection : c'est lorsque le transfert d'énergie thermique a lieu entre deux corps en contact à des températures différentes avec déplacement de matière. C'est le cas, par exemple, lorsque la peau est en contact avec l'air qui l'entoure.
Par rayonnement : notre corps, à 37 °C, émet un rayonnement de longueur d'onde environ égale à 10 μm (infrarouge). Ce rayonnement est mesurable la nuit et est à la base des caméras infrarouge de vision nocturne.

Doc 3 : Protocole expérimental : transfert thermique par conduction.



Doc 4 : Protocole expérimental : transfert thermique par convection.



A l'aide des documents 1, 2, 3 et 4, répondre aux questions suivantes.

1. En hiver, indiquer dans quel sens se font les transferts thermiques entre le corps et le milieu extérieur.
2. Indiquer quel mode de transfert thermique est accentué lorsque le jeune garçon est allongé sur le sol enneigé.
3. Indiquer sur quel(s) mode(s) de transfert(s) thermique(s) agit la couverture de survie.
4. Mettre en œuvre le protocole expérimental qui met en évidence un transfert thermique par conduction et relever vos mesures dans le tableau suivant.

t (s)	0	10	20	30	40	...
θ (°C)						

5. Mettre en évidence expérimentalement un transfert thermique par convection.
6. La dépense énergétique journalière du jeune garçon est de 2 300 kcal. Évaluer les pertes d'énergie thermique de son organisme par évaporation.