Les sciences-Physiques à Saint-Lary

3-Expériences en montagne

Hypothèse:

Pour commencer, nous avons fait un sondage. Celui-ci consistait à demander si nous savions à quelle température l'eau pouvait bouillir. Presque toutes les personnes ont dit 100°C. Nous devions alors vérifier cette hypothèse.



Expérience:

Nous avons fait chauffer de l'eau avec un thermomètre et relevé toutes les 30s les températures correpondantes.



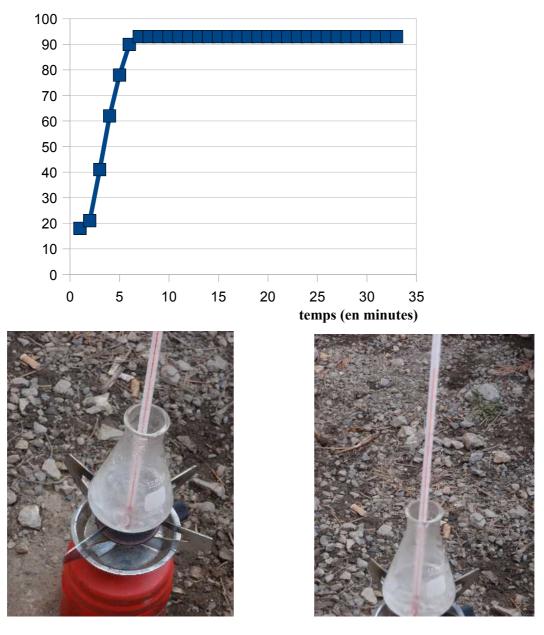
Relevé des mesures :

Temps (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
résultats	18°	41°	78°	93°	93°	93°	93°	93°	93°	93°	93°	93°	93°	93°	93°	93°

(les résultats sont exprimés en °C)

Voici le graphique correspondant à nos mesures :

températures (en °C)



On s'aperçoit que la température monte régulièrement jusqu'à 93°C puis elle n'augmente plus puisqu'elle a atteint un palier que l'on ne peut pas dépasser.

Conclusion:

Nous remarquons que l'eau ne bout qu'à 93° C et non pas à 100° C comme nous l'imaginions. Cela est dû à l'altitude car la pression est plus basse.

C'est comme pour nos oreilles lorsque l'on prend le téléphérique. La pression à l'extérieur baisse (celle du conduit auditif) mais pas celle à l'intérieur de nos oreilles, alors le tympan se courbe. Comme il n'est plus tendu (afin que rien ne gêne ses vibrations), les ondes sonores ne peuvent plus bien passer et ne peuvent plus atteindre le tympan. C'est pour cela que nous avons l'impression que nos oreilles se bouchent ,mais c'est juste le changement d'altitude (et donc la différence de pression). Pour déboucher nos oreilles, il suffit de baîller, d'avaler sa salive ou de mâcher un chewing-gum.

De même, on a regardé le papier qui recouvre un yaourt à la station : il est plat ; mais, en altitude, il est bombé car la pression de l'air est plus faible et celle dans le yaourt est toujours la même donc l'air du yaourt pousse sur le papier qui se gonfle.

Mais alors, l'eau pourrait-elle bouillir à des températures supérieures à 100 ° C? La réponse est oui si on peut augmenter la pression. Nous avons vu qu'en prenant de l'altitude, la pression diminuait ; il suffirait donc de descendre. Mais nous ne pouvons pas aller en dessous du niveau 0 (sous la terre). Et pourtant, nous verrons au collège que c'est possible si nous refaisons l'expérience dans une cocotte-minute avec un thermomètre qui enregistre le maximum. Dans la cocotte-minute, la pression est bien supérieure à la pression atmosphérique et l'eau bout à une température supérieure à 100°C, ce qui permet de cuire plus rapidement les aliments.

Mais dans ces cas, nous avons compris qu'il fallait plus de temps en montagne pour cuire les aliments qu'à la mer (si on n'utilise pas de cocotte-minute bien sûr!)

Remarque:

Nous avons rappelé les trois états de l'eau;

Solide, liquide, gaz.

Solide: quand il fait très froid – de 0°C

Liquide: de 0° à 93°C (à Saint Lary – Plat d'Adet) ou 100°C à l'Isle-Jourdain

Gaz: au-delà de 93°C (à Saint Lary – Plat d'Adet) ou au delà de 100°C à l'Isle-Jourdain.