

Partie 1. Feu de bois

Consigne 1 individuel (10 min)

Qu'est ce qui nous chauffe principalement, devant le feu de bois dans la cheminée ? Formuler vos hypothèses et les observation et expériences qui permettraient de les vérifier.

On pourra utiliser le document [trois modes.pdf].

Animation tableau pour la mise en commun et la discussion.

Emission et absorption des infrarouges.

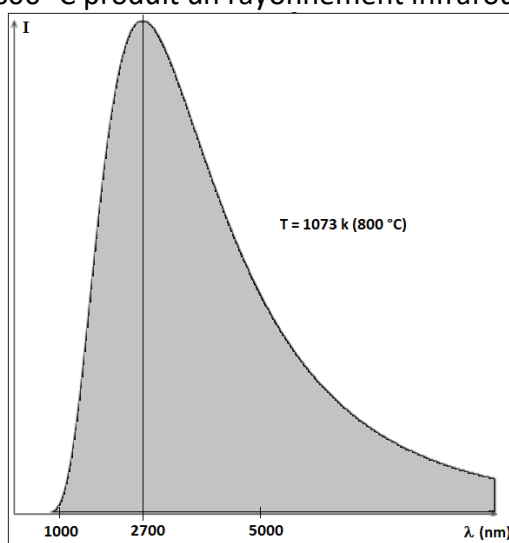
a) Emission

Consigne 2 individuel (5 min)

Selon la température un corps émet un spectre électromagnétique (lumière) continu dont la longueur d'onde correspondant au maximum d'intensité est donnée (en m) par la loi de Wien, avec T en Kelvin ($T = \theta + 273,15$ où θ est en °C) :

$$\lambda_{\max} = \frac{2,898 \cdot 10^{-3}}{T}$$

On vérifiera qu'une braise à 800 °C produit un rayonnement infrarouge autour de $\lambda = 2700 \text{ nm}$.



Spectre d'émission continu d'un corps à 800 °C

De la même façon notre peau produit des infrarouges, autour de $\lambda = 9400 \text{ nm}$ environ.

b) Absorption

Consigne 2 en groupe (20 min)

Les liaisons atomiques entre atomes sont susceptibles d'absorber des photons. Cette absorption correspond à une augmentation de l'énergie de vibration de ces liaisons, qui conduit ensuite à l'accroissement de l'énergie cinétique au niveau moléculaire.

Données : domaines de longueur d'onde absorbés par les liaisons C-H et O-H :

Liaison	Longueur d'onde (nm)
C - H	3375 - 3510
O - H	2740 - 2780

Interpréter pourquoi le feu de bois nous réchauffe. On présentera succinctement, sur affiche, le raisonnement avec les conversions énergétiques concernées (depuis la combustion chimique).