

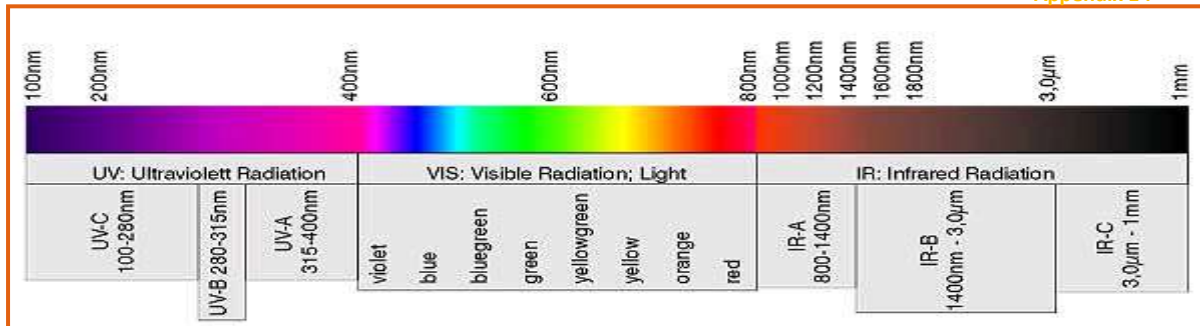
1°- Emetteurs infrarouge-radiation infrarouge

1.1°- Le spectre électromagnétique

L'émission d'un émetteur Infrarouge est une onde électromagnétique qui se situe dans l'intervalle 100nm et 100000nm (1mm). Ce spectre est divisé comme suit:

- Lumière visible, 380 – 780 nm
- **NIR** infrarouge 780 –1400 nm
- Onde courte IR **SWIR**, 1400 – 3000 nm
- Infrarouge moyen IR **MWIR**, also intermediate-IR (IIR), 3000 – 8000 nm
- Ondes longues IR **LWIR** , 8000 – 15000 nm
- Infrarouge lointain **FIR**, 15000 – 100 000 nm

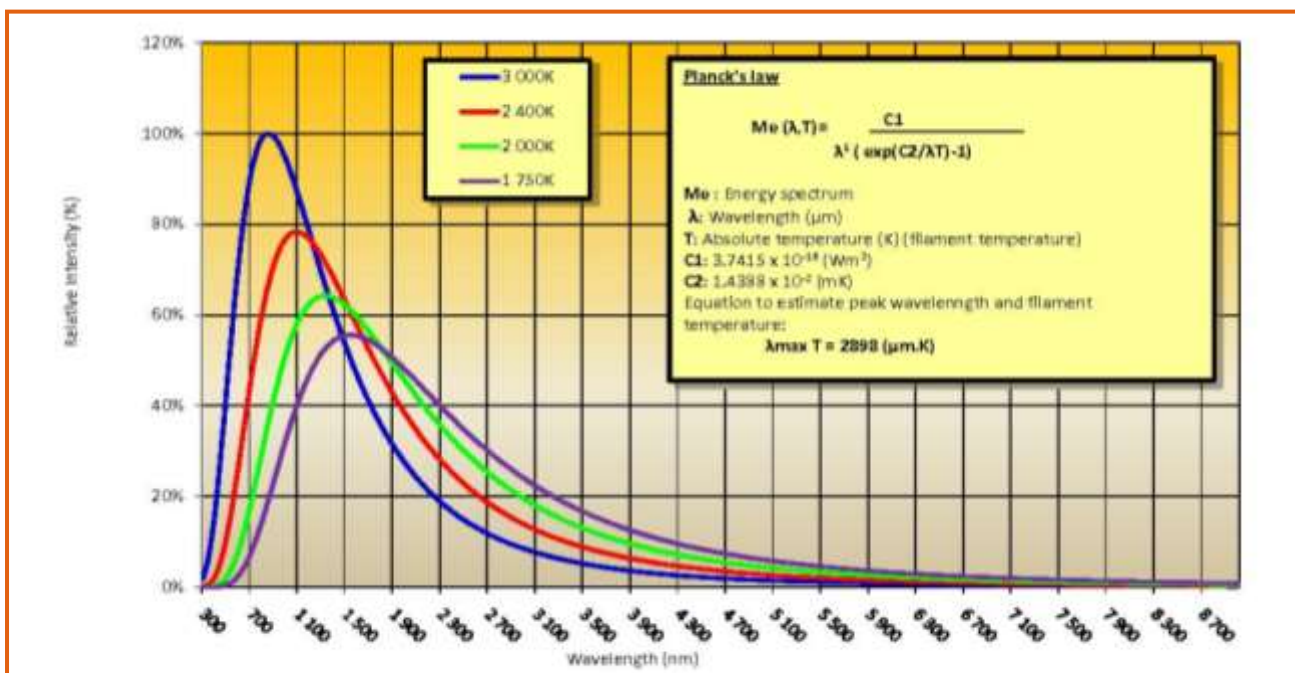
Appendix 1 :



1.2°- Courbe d'émission d'un émetteur infrarouge

La température du filament, appelée température de couleur (Tc), définit le spectre d'émission de l'émetteur. En adaptant la température du filament donc le spectre d'émission, avec le spectre d'absorption de l'objet à chauffer, il est possible d'optimiser l'efficacité.

Appendix 2 :

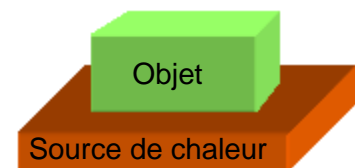


2°- Emetteur infrarouge- transfert de la chaleur

Le transfert de chaleur s'effectue selon trois moyens: **La conduction, la convection et la radiation.**

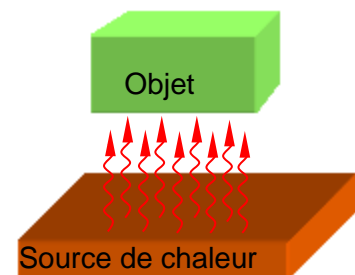
2.1°- CONDUCTION

Se produit lorsqu'un objet est en contact direct avec une source de chaleur, cette dernière est transférée de sa source vers l'objet (comme une casserole sur une gazinière par exemple).



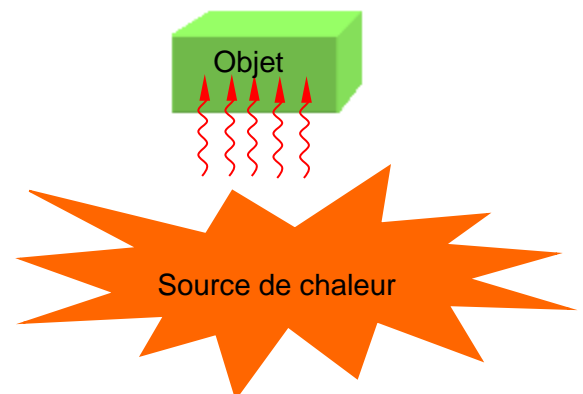
2.2°- CONVECTION

Se produit lorsqu'une source transfère la chaleur dans l'atmosphère, qui à son tour transmet la chaleur à l'objet (comme un sèche-cheveux, un four conventionnel).



2.3°- RADIATION

Se produit lorsqu'une source de chaleur émet des ondes électromagnétiques infrarouges sont absorbées par l'objet. C'est ainsi qu'est transférée l'énergie un émetteur infrarouge, un four à micro-ondes et même...le soleil!!.



3°- Emetteurs infrarouge- technologie

3.1°- Description générale

Un émetteur infrarouge est une sorte de lampe à incandescence conventionnelle conçue avec une température de filament spécifique (T_c) pour obtenir une efficacité optimale sur l'objet à chauffer et contenant du gaz halogène.. Chauffer avec un émetteur infrarouge est naturelle, simple et s'effectue sans contact avec l'objet.

3.2°- Une efficacité extrême

Du fait de son enveloppe en quartz et de son filament en tungstène pur, plus de 80% de l'énergie est transformée en radiation. L'énergie (radiation) pénètre dans l'objet et n'agit pas seulement en surface.



3.3°- Une longue durée de vie

Le cycle halogène est une réaction chimique, dans laquelle les particules de tungstène évaporées du filament sont captées par les halogénures puis redéposées sur le filament. Ce phénomène retarde la consommation du filament et garantit une durée de vie extrêmement longue.

3.4°- Ecologie et économie

Les émetteurs infrarouges sont une source d'énergie écologique car il n'y a pas d'émission CO2, ni de consommation d'oxygène, pas de pollution ou d'odeur.

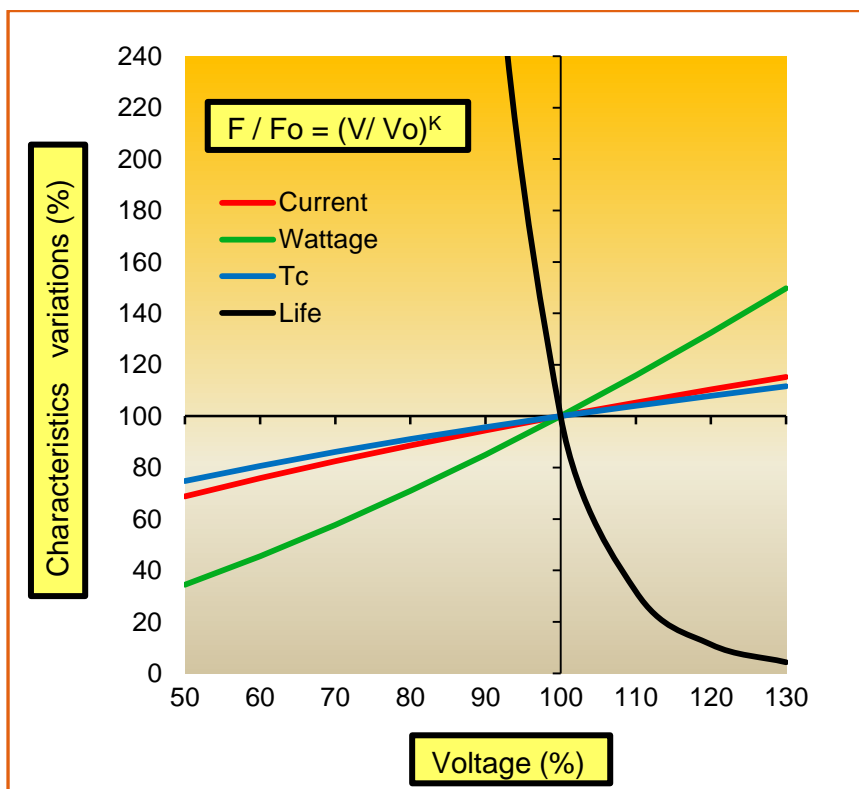
Il est très facile de contrôler l'émission d'énergie en contrôlant l'alimentation électrique et comme l'inertie est très faible (0 à 1 sec.), il est possible d'éteindre l'émetteur entre deux phases de chauffe pour économiser l'énergie.

4°- Emetteurs infrarouge: information technique

4.1°- La tension versus autres caractéristiques

Les caractéristiques importantes d'un émetteur infrarouge peuvent rapidement être estimées avec les données ci-dessous:

F	Courant	Puissance	Tc
K	0.54	1.54	0.42



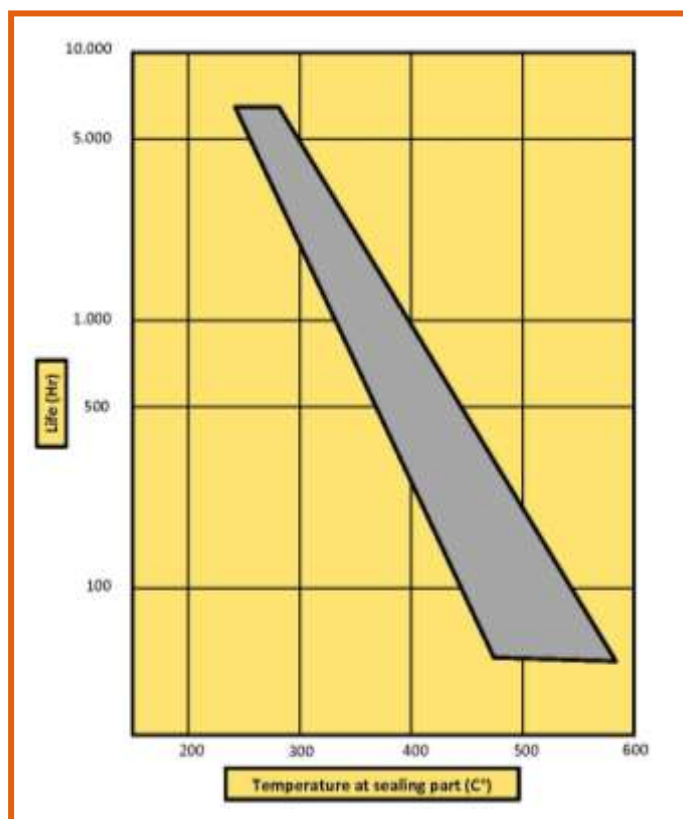
La durée de vie d'un émetteur infrarouge est directement liée à la température du filament. Bien sûr, la tension peut être ajustée mais les émetteurs halogènes sont « designé » avec une quantité de gaz halogène appropriée à la température de filament définie (à la tension nominale). Un émetteur utilisé avec une tension trop élevée provoque un noircissement caractéristique à l'intérieur du tube de quartz, dû à une accumulation de vapeur de tungstène. Paradoxalement, utiliser un émetteur avec une tension trop faible réduit les vapeurs de tungstène et l'excès de gaz halogène peut endommager ce dernier.

Ces fluctuations de tension peuvent donc nuire à la durée de vie des émetteurs.

4.2°- Température limite des pincements

La température de l'émetteur aux extrémités du tube de quartz (pincements) ne doit pas dépasser les 350°C.

La température des pincements peut être mesurée avec des thermocouples.





4.3°- Température maximale acceptable pour un émetteur infrarouge

