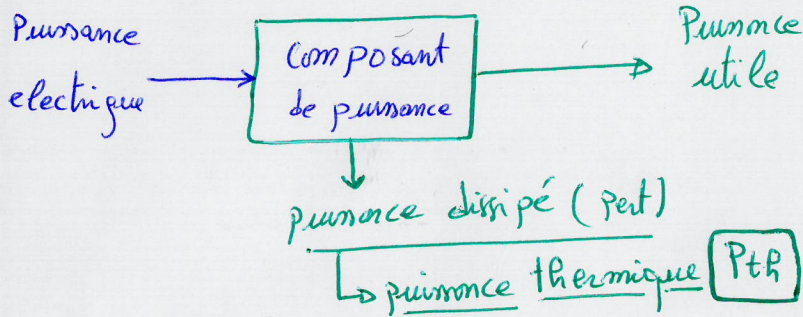


Chaîne de refroidissement des composants

1. utilité

un interrupteur de puissance peut être détruit si sa température interne ou de jonction θ_j dépasse la température de jonction maximale T_{jmax} de l'ordre 150°C



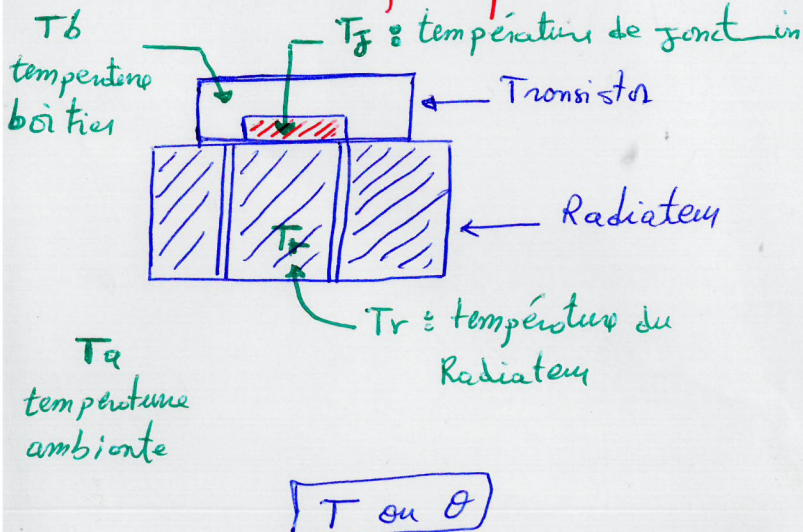
⇒ la température de jonction θ_j dépend :

- la température ambiante θ_A en $^\circ\text{C}$
- la puissance totale dissipée P_{th} .
- l'aptitude du cristalle et du boîtier $R_{th(j-A)}$ en $^\circ\text{C/W}$

tout ceci se résume par la loi approchée :

$$\theta_j - \theta_A = R_{th(j-A)} \cdot P_{th}$$

2. circuit électrique équivalent



Analogie

Electrique

thermique

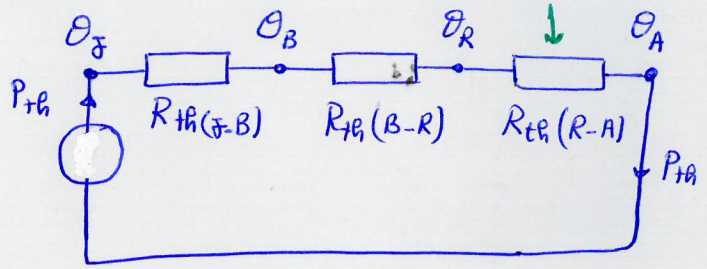
$$I \longrightarrow P_{th}$$

$$R \text{ (}\Omega\text{)} \longrightarrow R_{th} \text{ (}^\circ\text{C/W)}$$

$$U \longrightarrow \Delta T \text{ ou } \Delta \theta$$

donc

Reducteur



Q : comment calculer la résistance thermique du reducteur.

Pour éviter la destruction de la jonct $\theta_j < \theta_{jmax}$, il faut choisir $R_{th(R-A)}$:

$$\theta_j - \theta_A = [R_{th(j-B)} + R_{th(B-R)} + \underline{R_{th(R-A)}}] \cdot P_{th}$$

$$\Rightarrow R_{th(R-A)} = \frac{\theta_j - \theta_A}{P_{th}} - (R_{th(j-B)} + R_{th(B-R)})$$

⇒ donc $\theta_j < \theta_{jmax}$

$$R_{th(R-A)} < \frac{\theta_{jmax} - \theta_A}{P_{th}} - (R_{th(j-B)} + R_{th(B-R)})$$

⇒ Voir TD