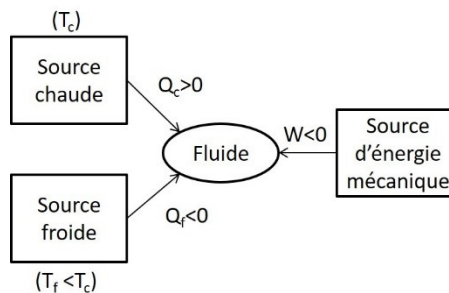


Nom :

Interrogation de cours

1) Dans le cas d'un moteur, donner le sens des échanges énergétiques. On représentera cela sur un schéma.



2) Dans quel sens sera parcouru le cycle d'un moteur sur le diagramme de Clapeyron ou entropique?

Sens horaire

3) Définir le coefficient de performance d'une pompe à chaleur. Retrouver la valeur maximale de son efficacité en fonction des températures des sources chaudes et froides.

Pompe à chaleur : $COP = \varepsilon_{c,c} = -\frac{Q_c}{W}$

Premier principe sur un cycle : $\Delta U = Q_c + Q_f + W = 0 \Rightarrow W = -Q_c - Q_f$

Second principe sur un cycle réversible : $\Delta S = S_e = \frac{Q_c}{T_c} + \frac{Q_f}{T_f} \Rightarrow \frac{Q_f}{Q_c} = -\frac{T_f}{T_c}$

Efficacité : $\varepsilon_{c,c} = -\frac{Q_c}{W} = \frac{Q_c}{Q_c + Q_f} = \frac{T_c}{T_c - T_f}$

4) Donner les hypothèses du modèle de l'ALI.

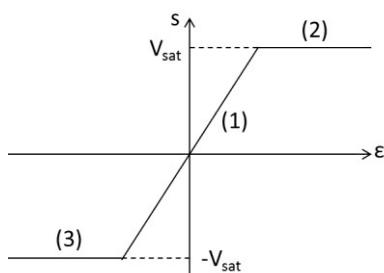
- Courants de polarisation nuls $i_+ = i_- = 0A$

- Résistance de sortie nulle

- Fonction de transfert du premier ordre en régime linéaire : $\underline{A}(j\omega) = \frac{\underline{s}(j\omega)}{\underline{\varepsilon}(j\omega)} = \frac{A_{vd}}{1+j\tau\omega}$ - Saturation de la tension de sortie à $V_{sat} < V_{CC}^+ = 15V$

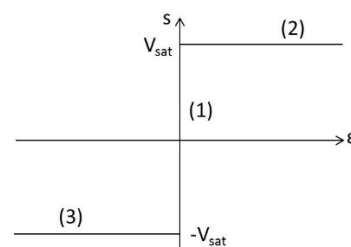
- Saturation de l'intensité de sortie

5) Tracer la caractéristique de l'ALI. Comment est-elle modifiée si on fait l'hypothèse d'un ALI idéal ? On justifiera son tracé.



plage de linéarité (1)
zones de saturation (2) (3)

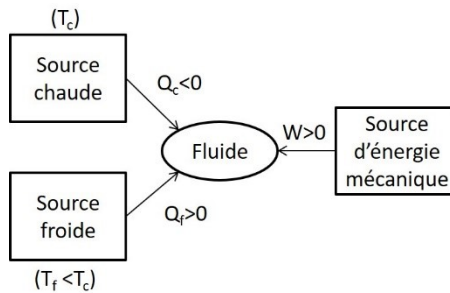
Le modèle de l'ALI idéal :

- Fonction de transfert en régime linéaire $\underline{A} = A_{vd} \rightarrow \infty$ - Egalité des tensions d'entrée en régime linéaire $v_+ = v_-$ 

Nom :

Interrogation de cours

1) Dans le cas d'un récepteur, donner le sens des échanges énergétiques. On représentera cela sur un schéma.



2) Dans quel sens sera parcouru le cycle d'un récepteur sur le diagramme de Clapeyron ou entropique?

Sens anti-horaire (trigo)

3) Définir le coefficient de performance d'un réfrigérateur. Retrouver la valeur maximale de son efficacité en fonction des températures des sources chaudes et froides.

$$\text{Réfrigérateur : } COP = \varepsilon_{f,C} = \frac{Q_f}{W}$$

$$\text{Premier principe sur un cycle : } \Delta U = Q_c + Q_f + W = 0 \Rightarrow W = -Q_c - Q_f$$

$$\text{Second principe sur un cycle réversible : } \Delta S = S_e = \frac{Q_c}{T_c} + \frac{Q_f}{T_f} \Rightarrow \frac{Q_f}{Q_c} = -\frac{T_f}{T_c}$$

$$\text{Efficacité : } \varepsilon_{f,C} = \frac{Q_f}{W} = -\frac{Q_f}{Q_c + Q_f} = \frac{T_f}{T_c - T_f}$$

4) Donner les hypothèses du modèle de l'ALI.

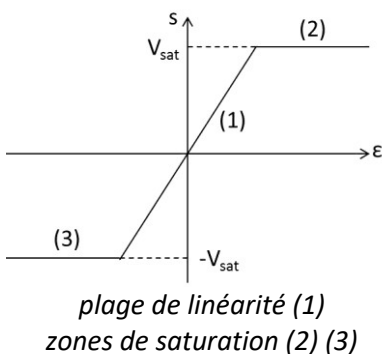
- Courants de polarisation nuls $i_+ = i_- = 0A$

- Résistance de sortie nulle

- Fonction de transfert du premier ordre en régime linéaire : $\underline{A}(j\omega) = \frac{\underline{s}(j\omega)}{\underline{\varepsilon}(j\omega)} = \frac{A_{vd}}{1+j\tau\omega}$ - Saturation de la tension de sortie à $V_{sat} < V_{CC}^+ = 15V$

- Saturation de l'intensité de sortie

5) Tracer la caractéristique de l'ALI. Comment est-elle modifiée si on fait l'hypothèse d'un ALI idéal ? On justifiera son tracé.



Le modèle de l'ALI idéal :

- Fonction de transfert en régime linéaire $\underline{A} = A_{vd} \rightarrow \infty$ - Egalité des tensions d'entrée en régime linéaire $v_+ = v_-$ 