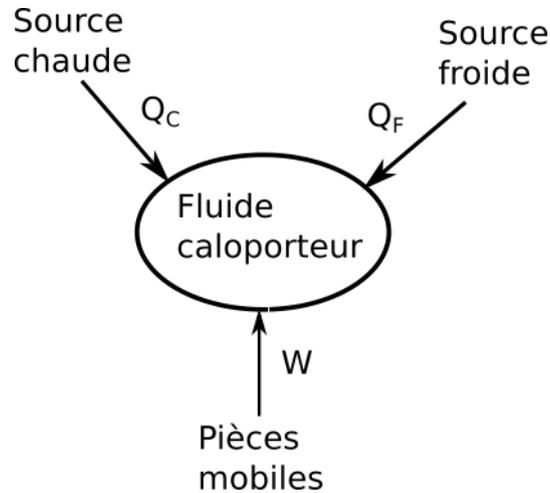


Interro thermodynamique

Sans calculatrice

Nom, prénom :

1. Machine de Carnot



Les températures de la source chaude et de la source froide sont notées T_C et T_F .

On considère une **pompe à chaleur**.

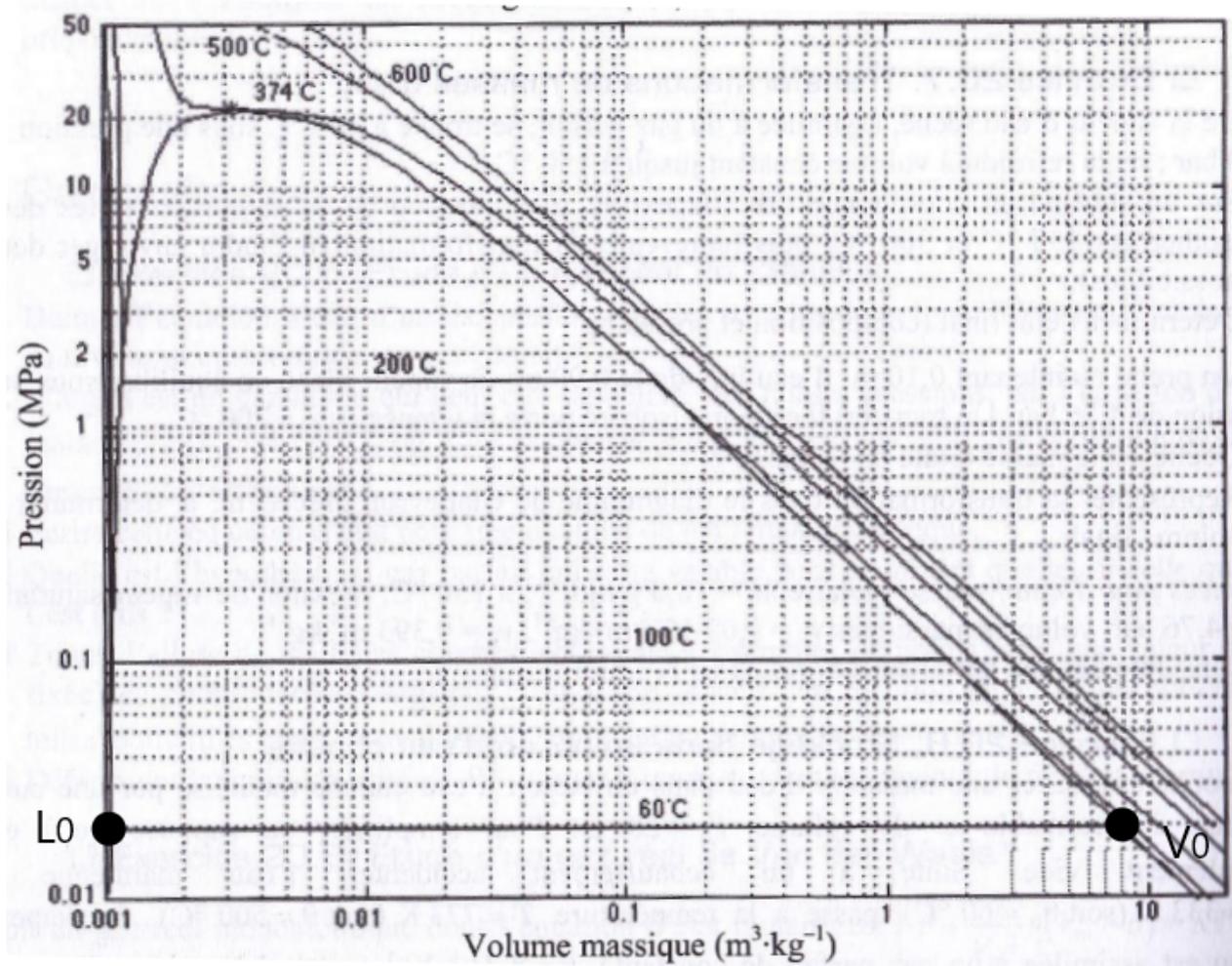
1. A quoi correspondent concrètement la source chaude et la source froide ?
2. Ecrire les 2 principes de la thermodynamiques pour un cycle quelconque (non réversible).
3. Quels sont les signes de Q_C , Q_F et W ?
4. Définir le COP de la machine.
5. Pour une machine réversible, exprimer le COP en fonction des températures T_F et T_C . Faire l'application numérique pour $T_F = 10^\circ \text{ C}$ et $T_C = 100^\circ \text{ C}$.

2. Equilibre liquide-vapeur

Une masse $m = 0,1$ kg d'eau chaude est stockée dans une cuve fermée indéformable de volume $V_0 = 200$ L. Pour simplifier, on ne tient pas compte de l'air contenu dans la cuve en plus de l'eau. La température est $T_0 = 60^\circ\text{C}$.

Ci-dessous le diagramme de Clapeyron P en fonction du volume massique v .

1. Indiquer, sur le diagramme de Clapeyron, la courbe de rosée, la courbe d'ébullition, le point critique, la zone de vapeur, la zone liquide, la zone diphasée liquide-vapeur.
2. Calculer le volume massique v_0 en $\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$. Placer le point représentatif associé M_0 sur le diagramme.
3. On définit les points L_0 et V_0 sur le diagramme de Clapeyron ci-dessous. Donner sans démonstration la relation des moments donnant le titre x_{v0} en fonction des volumes massiques v_0 , v_{L0} et v_{V0} . Déterminer la valeur numérique de x_{v0} .

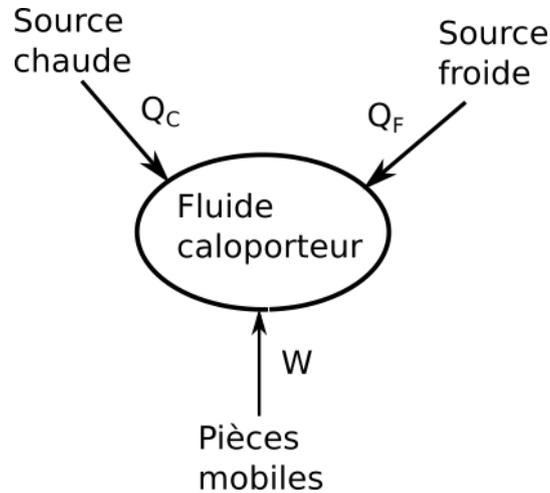


Interro thermodynamique

Sans calculatrice

Nom, prénom :

1. Machine de Carnot



Les températures de la source chaude et de la source froide sont notées T_C et T_F .

On considère une **machine frigorifique**.

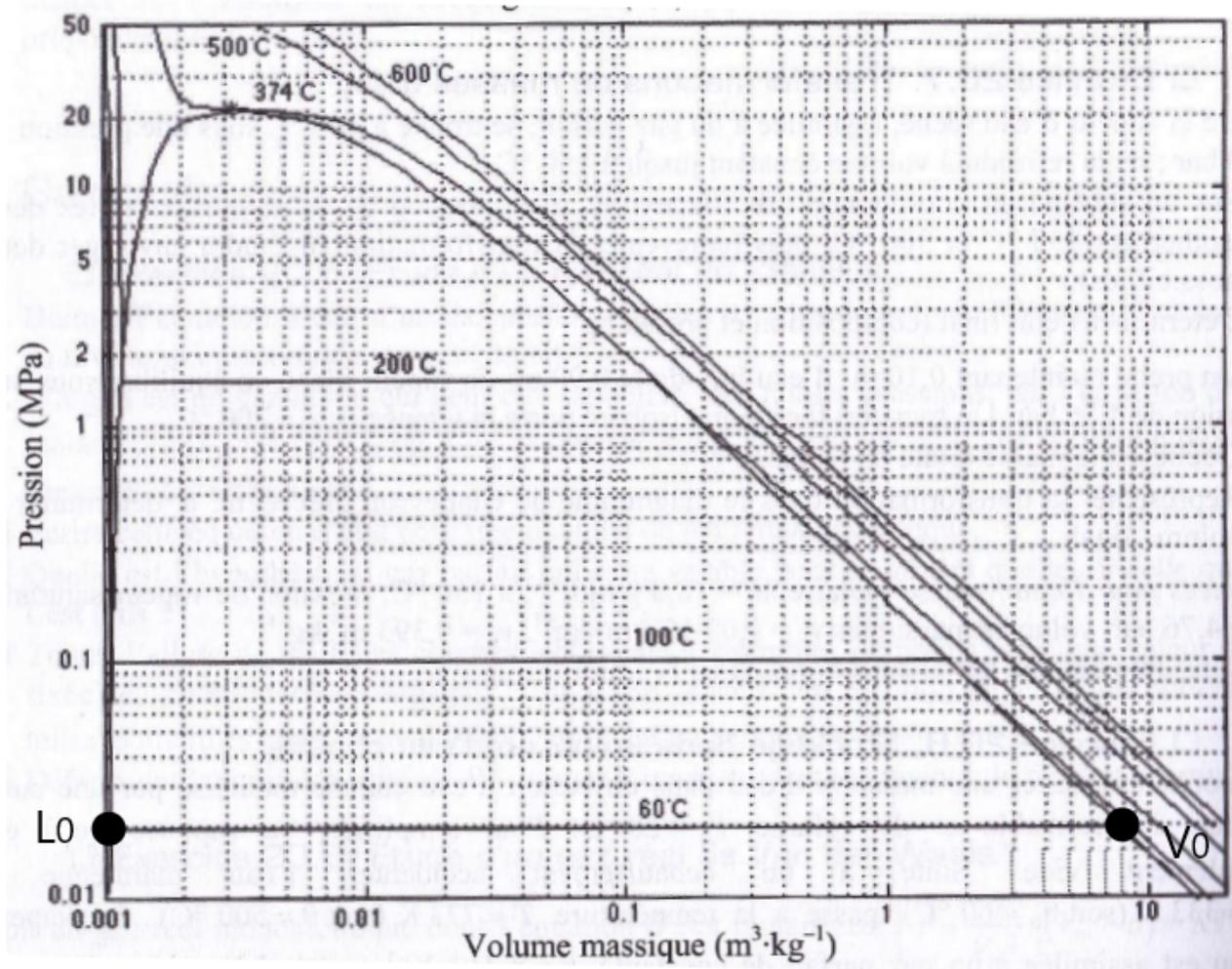
1. A quoi correspondent concrètement la source chaude et la source froide ?
2. Ecrire les 2 principes de la thermodynamiques pour un cycle quelconque (non réversible).
3. Quels sont les signes de Q_C , Q_F et W ?
4. Définir le COP de la machine.
5. Pour une machine réversible, exprimer le COP en fonction des températures T_F et T_C . Faire l'application numérique pour $T_F = 10^\circ \text{ C}$ et $T_C = 100^\circ \text{ C}$.

2. Equilibre liquide-vapeur

Une masse $m = 1$ kg d'eau chaude est stockée dans une cuve fermée indéformable de volume $V_0 = 200$ L. Pour simplifier, on ne tient pas compte de l'air contenu dans la cuve en plus de l'eau. L'eau est stockée à $T_0 = 60^\circ\text{C}$.

Ci-dessous le diagramme de Clapeyron P en fonction du volume massique v .

1. Indiquer, sur le diagramme de Clapeyron, la courbe de rosée, la courbe d'ébullition, le point critique, la zone de vapeur, la zone liquide, la zone diphasée liquide-vapeur.
2. Calculer le volume massique v_0 en $\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$. Placer le point représentatif associé M_0 sur le diagramme.
3. On définit les points L_0 et V_0 sur le diagramme de Clapeyron ci-dessous. Donner sans démonstration la relation des moments donnant le titre en vapeur x_{v0} en fonction des volumes massiques v_0 , v_{L0} et v_{V0} . Déterminer la valeur numérique de x_{v0} .

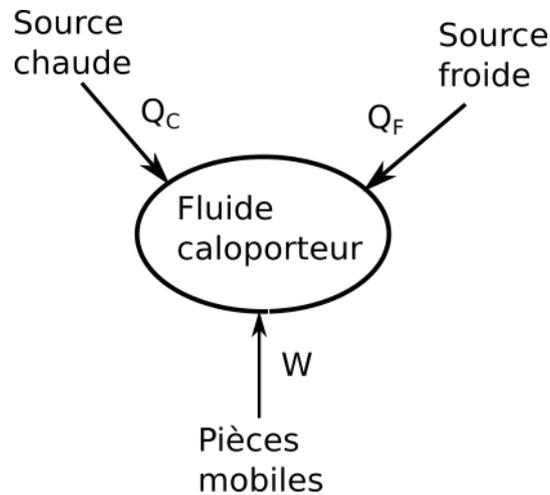


Interro thermodynamique

Sans calculatrice

Nom, prénom :

1. Machine de Carnot



Les températures de la source chaude et de la source froide sont notées T_C et T_F .

On considère un **moteur thermique**.

1. A quoi correspondent concrètement la source chaude et la source froide ?
2. Ecrire les 2 principes de la thermodynamiques pour un cycle quelconque (non réversible).
3. Quels sont les signes de Q_C , Q_F et W ?
4. Définir le COP de la machine.
5. Pour une machine réversible, exprimer le COP en fonction des températures T_F et T_C . Faire l'application numérique pour $T_F = 10^\circ \text{ C}$ et $T_C = 100^\circ \text{ C}$.

2. Equilibre liquide-vapeur

Une masse $m = 10$ kg d'eau chaude est stockée dans une cuve fermée indéformable de volume $V_0 = 200$ L. Pour simplifier, on ne tient pas compte de l'air contenu dans la cuve en plus de l'eau. L'eau est stockée à $T_0 = 60^\circ\text{C}$.

Ci-dessous le diagramme de Clapeyron P en fonction du volume massique v .

1. Indiquer, sur le diagramme de Clapeyron, la courbe de rosée, la courbe d'ébullition, le point critique, la zone de vapeur, la zone liquide, la zone diphasée liquide-vapeur.
2. Calculer le volume massique v_0 en $\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$. Placer le point représentatif associé M_0 sur le diagramme.
3. On définit les points L_0 et V_0 sur le diagramme de Clapeyron ci-dessous. Donner sans démonstration la relation des moments donnant le titre en vapeur x_{v0} en fonction des volumes massiques v_0 , v_{L0} et v_{V0} . Déterminer la valeur numérique de x_{v0} .

