

Ex 2 Compression isotherme - Coup de pouce

1. Représenter sur le digramme (P, h) les points A et B associés à l'état A et à l'état B .

Pour cela prendre le temps d'analyser le diagramme proposé (la résolution de l'exercice 1 peut aider !). Sur ce diagramme figurent plusieurs courbes représentant l'évolution du corps pur en maintenant un paramètre fixe (température, volumique massique/masse volumique, titre, entropie). Les unités permettent de savoir de quelle grandeur il s'agit (la légende est peu exploitable).

- ◇ A partir de l'énoncé, caractériser la transformation de A vers B et repérer la courbe associée.
- ◇ Les points d'intersection avec les masses volumiques données permettent de déterminer A et B . Attention, l'énoncé donne des volumes massiques alors que sur le diagramme figurent des masses volumiques.

Si le système est diphasé, il faut déterminer le titre en vapeur du corps pur. Pour cela 2 méthodes sont possibles :

- ◇ Par lecture graphique en s'aidant des courbes isotitres.
- ◇ En appliquant le théorème des moments.

2. Pour exprimer le travail on revient toujours à la définition du travail élémentaire. Ensuite, il faut caractériser la transformation (réelle). Ici elle se passe en 2 étapes.

- ◇ de A vers un état intermédiaire I : le système n'est composé que de gaz. Exprimer le travail associé à cette première étape avec les caractéristiques de la transformation et les hypothèses habituelles.
- ◇ de I vers B . On commence à nouveau par caractériser la transformation puis on exprime le travail associé (à partir de la définition du travail élémentaire).

Le travail total est la somme du travail reçu au cours de chaque étape.

3. Pour exprimer le transfert thermique Q_{AB} , on reprend les 2 étapes de la transformations et on exprime le transfert thermique reçu dans chaque cas.

Ex 3 Chauffage isochore - Coup de pouce

1. Représenter sur le digramme (P, h) les points associés à l'état initial et à l'état final.

Pour cela prendre le temps d'analyser le diagramme proposé (la résolution de l'exercice 1 peut aider !). Sur ce diagramme figurent plusieurs courbes représentant l'évolution du corps pur en maintenant un paramètre fixe (température, volumique massique/masse volumique, titre, entropie).

Pour repérer l'état initial et l'état final, il faut alors exprimer le volume massique du système étudié, recherche la courbe isochore associée pour chercher l'intersection avec les courbes isothermes associées à l'état initial et à l'état final.

Une fois les points repérés, il faut exprimer le titre en vapeur (pour la méthode voir *coup de pouce* exercice 2).

2. Transfert thermique :

- ◇ Commencer par caractériser la transformation et chercher quelle est la variable d'état associée permettant d'exprimer simplement Q .
- ◇ Ensuite, il faut revenir à la définition de l'enthalpie pour faire le lien entre les différentes grandeurs.