

## Interro 3.1 - Thermodynamique des systèmes ouverts

*vous pouvez compléter vos réponses sur la feuille directement*

1. Soit un système ouvert  $\Sigma_0$  traversé par un écoulement stationnaire

Question : Définir le terme ouvert

Réponse : Un système est ouvert si ...

Question : Définir le terme écoulement

Réponse : On parle d'écoulement quand ...

Question : Définir le terme stationnaire

Réponse : Il est stationnaire quand ...

2. Soit un système ouvert traversé par un écoulement stationnaire :

Question : exprimer les débits massiques à l'entrée et à la sortie du système en fonction de la masse volumique, de la vitesse d'écoulement, et de la section de l'écoulement.

Réponse : à l'entrée  $D_{m,e} = \dots$

à la sortie  $D_{m,s} = \dots$

Question : qu'implique le caractère stationnaire sur l'écoulement à l'entrée par rapport à la sortie

Réponse : stationnaire  $\Rightarrow \dots$

3. Question : Donner les équations des premier et second principe pour un système ouvert (aussi appelé 1er et 2nd principe industriel)

Réponse :

Premier principe industriel : ...

Second principe industriel : ...

Question : que signifie le " $\Delta$ " présent dans ces équations.

Réponse : " $\Delta$ " signifie ...

4. Question : Écrire l'équation intervenant dans le premier principe pour un système chimique.

Réponse : équation du 1er principe : ...

Question : Pour un réacteur monobare que devient cette équation ? (on notera  $W_u$  le travail autre que les forces de pression)

Réponse : monobare  $\Rightarrow \dots$

Question : Pour un réacteur monobare sans travail autre que celui des forces de pression que devient cette équation ?

Réponse : monobare + pas de travail utile  $\Rightarrow \dots$

Question : Pour un réacteur monobare adiabatique sans travail autre que celui des forces de pression que devient cette équation ?

Réponse : monobare + pas de travail utile + adiabatique  $\Rightarrow \dots$