

Phénomènes de transport

Bilan de masse

Méthode :

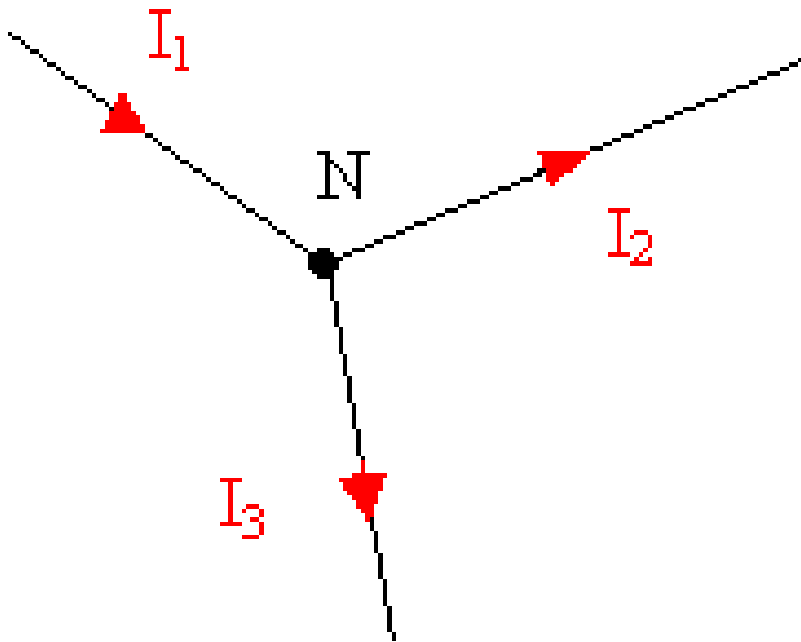
1) Faire un schéma et définir le système ouvert

2) Définir le système fermé à t et à $t+dt$

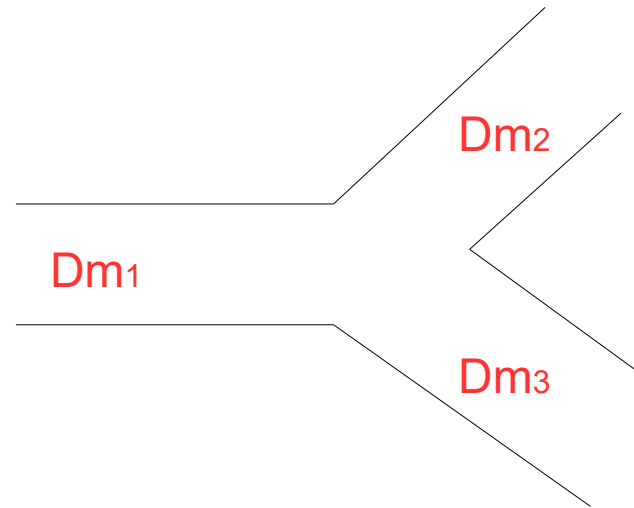
3) Faire un bilan de masse sur le système fermé entre t et $t+dt$

Si régime permanent alors $\frac{dm_{SO}}{dt} = 0$ et conservation du débit massique

Analogie



Loi des nœuds : $I_1 = I_2 + I_3$



$Dm_1 = Dm_2 + Dm_3$

Rappel énergie

$$E_{\text{tot}} = E_{\text{cinétique macro}} + E_{\text{potentiel macro}} + E_{\text{micro}}$$

1er principe pour un système fermé :

$$\Delta E = W + Q$$

Bilan d'énergie

Méthode :

- 1) Faire un schéma et définir le système ouvert
- 2) Définir le système fermé à t et à $t+dt$
- 3) Faire un bilan d'énergie sur le système fermé entre t et $t+dt$
- 4) Appliquer le premier principe sur le système fermé

Conclusion

Méthode :

- 1) Faire un schéma et définir le système ouvert
- 2) Définir le système fermé à t et à t+dt
- 3) Faire un bilan de la grandeur d'intérêt sur le système fermé entre t et t+dt

Si régime permanent alors simplification car plus de dépendance en t

Premier principe industriel en régime permanent :

$$\left[h + \frac{1}{2} v^2 + gz \right]_e^s = w' + q$$