

# Pour préparer le DS 9

## Au programme

- Description d'un système thermodynamique
- 1<sup>er</sup> principe
- 2<sup>ème</sup> principe

## Commun aux 3 chapitres

### Il faut savoir :

- ✓ Ecrire les relations traduisant un équilibre mécanique ou thermique
- ✓ Modèle du gaz parfait : modèle, équation d'état  $PV = nRT$ , énergie interne, enthalpie, capacités thermiques, entropie
- ✓ Phase condensée indilatable et incompressible : modèle, équation d'état :  $V = Cte$ , énergie interne, enthalpie, capacités thermiques, entropie

### Quels exercices reprendre dans le TD 18 ?

- J'ai besoin de revoir les bases : exercice 2

## 1<sup>er</sup> principe

### Il faut savoir :

- ✓ Le vocabulaire relatif aux transformations
- ✓ Appliquer le premier principe : définir le système, identifier les transferts énergétiques avec l'extérieur.
- ✓ Calculer le travail des forces de pression (cas à maîtriser : isochore, monobare, réversible (ou mécaniquement réversible  $P=P_{ext}$ , c'est suffisant) + isobare ou isotherme d'un gaz parfait)
- ✓ Calculer un travail électrique
- ✓ Calculer un transfert thermique (cas particuliers à connaître :  $Q = \Delta U$  et  $Q = \Delta H$ )
- ✓ Etablir les lois de Laplace (dans le cas GP + adiabatique + réversible ou mécaniquement réversible suffisant +  $W_u = 0$ )
- ✓ Faire un bilan infinitésimal
- ✓ Tracés dans le diagramme de Clapeyron

### Quels exercices reprendre dans le TD 19 ?

- J'ai besoin de revoir les bases : exercices 3, 4
- Quand je maîtrise les exercices ci-dessus : exercice 5,7,8

## 2<sup>ème</sup> principe

### Il faut savoir :

- ✓ Sources d'irréversibilité
- ✓ Faire un bilan entropique
- ✓ Etablir  $\Delta S$  (gaz parfait et PCII) à partir de l'identité thermodynamique  $dU = TdS - PdV$
- ✓ Calculer une entropie échangée dans le cas monotherme ou adiabatique
- ✓ Calculer une entropie créée
- ✓ Etablir les lois de Laplace (dans le cas GP + isentropique)

### Quels exercices reprendre dans le TD 19 ?

- J'ai besoin de revoir les bases : exercices 1, 2, application 3 du cours
- Quand je maîtrise les exercices ci-dessus : exercices 3, 4, application 4 du cours

*Les exercices 3 et 4 ressemblent à l'exercice 4 du TD 18 avec bilan entropique en plus.*

*L'exercice 2 ressemble à l'exercice 3 du TD 18 avec bilan entropique en plus.*

Je conseille d'essayer directement les exercices 2, 3 et 4 du TD 19.

## Capacité numérique

Savoir résoudre une équation différentielle par la méthode d'Euler. Vous aurez un code à compléter.