

# Programme de Colle n°26

Semaine du 18 au 22 mai 2026

## 1 Transitions de phase

### 1.1 Équilibre d'un corps pur diphasé

diagramme  $(P, T)$ , position des différents états, le point critique  $C$ , le point triple  $T$   
Lien entre la pression et la température lors de l'équilibre d'un corps pur sous deux phases.  
Équilibre liquide/gaz sous atmosphère inerte  
Titre massique, titre molaire, théorème des moments et diagramme de Clapeyron  $(P, v)$

### 1.2 Fonctions d'état

Variation de  $H$  pendant une transition de phase.  
Variation de  $S$  pendant une transition de phase.  
Lien entre  $S$  et  $H$  pendant une transition de phase.

### 1.3 Exemples

Mesure de l'enthalpie de changement d'état.  
Cas de la surfusion : mesure du titre molaire de liquide restant.

## 2 Machines thermiques

### 2.1 Introduction

Représentation d'une machine thermique  
Écriture des deux premiers principes et inégalité de Clausius.  
Définition de la "performance" d'une machine thermique

### 2.2 Machines motrices

Principe et schéma, signe de  $W, Q_c$  et  $Q_f$   
Rendement de carnot (résultat et démonstration)  
Étude de cycle

### 2.3 Machine réceptrices

Principe et schéma, signe de  $W, Q_c$  et  $Q_f$   
Rendement de carnot (résultat et démonstration), cas du réfrigérateur et PAC  
Étude de cycle