

## CHAPITRE ECT4

### Changements de phase

## 1 Corps pur diphasé en équilibre

### 1.1 Changements d'état (de phase)

### 1.2 Diagramme de phases ( $P, T$ )

👁 **Vidéo 1 : YouTube / Chaîne mrmrobin / Vidéos / Supercritical CO2 (4'19)**

<https://www.youtube.com/watch?v=P9EftqFYaHg>

👁 **Vidéo 2 : YouTube / Chaîne Phydéo ULg / Vidéos / Fil à couper la glace (0'57)**

<https://www.youtube.com/watch?v=fzP3w4FVmAII>

### 1.3 Variables d'état d'un système diphasé

### 1.4 Équilibre liquide – vapeur d'un corps pur

#### 1.4.1 Vapeur sèche ou saturante ?

👁 **Vidéo 3 : YouTube / Chaîne Unisciel / Vidéos / Faire bouillir de l'eau en dessous de 100°C (Le bouillant de Franklin) (2'28)**

[https://www.youtube.com/watch?v=nxAdQ\\_8tC1U](https://www.youtube.com/watch?v=nxAdQ_8tC1U)

👁 **Vidéo 4 : YouTube / Chaîne Expériences EPFL / Vidéos / 344 Bouillant de Franklin pression (2'45)**

<https://www.youtube.com/watch?v=hX2o6hgy7nE>

#### 1.4.2 Étude d'une compression isotherme dans le diagramme d'état ( $P, T$ )

#### 1.4.3 Étude d'une compression isotherme dans le diagramme de Clapeyron massique ( $P, v$ )

#### 1.4.4 Réseau des isothermes d'Andrews

👁 **Vidéo 5 : YouTube / Chaîne Expériences EPFL / Vidéos / 369 Contournement du point critique (1'45)**

<https://www.youtube.com/watch?v=jMfDBOg8ibY>

### 1.5 Détermination de la composition d'un système diphasé

### 1.6 Stockage des fluides

## 2 Bilans énergétiques et entropiques des changements d'états

### 2.1 Fonctions d'état d'un corps pur diphasé

### 2.2 Enthalpie de changement d'état

### 2.3 Chaleurs latentes des changements d'état

### 2.4 Bilans énergétiques en présence de changements d'états

### 2.5 Entropie de changement d'état

### 2.6 Retour à la problématique 2

🔗 Pour compléter... Actualité scientifique...  
🔗 Pour approfondir...

[1] G. Liger-Belair *et al.*, Le fugace nuage bleu du champagne, *Pour la Science*, n°488, p 46-51, Juin 2018

[2] G. Liger-Belair et D. Cordier, Hétéro-nucléation de cristaux de neige carbonique au débouchage d'une bouteille de champagne, *Reflets de la Physique*, n°61, p 32-35, Mars 2019