



## PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 28

D.Malka – MPSI 2017-2018 – Lycée Saint-Exupéry

21.05.2018-27.05.2018

### Description et modélisation d'un système thermodynamique

#### Questions de cours

- système thermodynamique,
- équilibre thermodynamique,
- variables d'état en particulier pression et température,
- modèle du gaz parfait : équation d'état, isotherme dans les diagrammes d'Amagat et de Clapeyron, énergie interne et capacité thermique à volume constant, *aucune connaissances exigibles sur la construction du modèle*,
- modèle de la phase condensée idéale : volume constant, énergie et capacité thermique,
- corps pur diphasé : diagramme  $(P, T)$ ,
- corps pur diphasé : isotherme d'Andrews : interpréter la forme des isothermes (compression du liquide, palier de transition de phase, compression du gaz) et règle des moments (composition en liquide et en vapeur du mélange).

#### Exercices

Tout exercice

### 1er principe de la thermodynamique

#### Questions de cours

- énoncé du premier principe pour un système isolé ou pour un système fermé,
- énergie interne d'un système thermodynamique,
- énergie du gaz parfait et de la phase condensée idéale,
- travail des forces de pression,
- types de transformation : monobare, isobare, monotherme, isotherme, isochore, adiabatique + parois associées,
- fonction enthalpie : définition, expression pour le gaz parfait et la phase condensée idéal, enthalpie de transition de phase,
- **savoir faire le bilan énergétique d'une transformation simple.**

#### Exercices

Applications directes

### Équilibres acido-basiques

#### Questions de cours

- base et acide de Brønsted,
- réaction acido-basique : transfert d'un proton entre deux espèces,
- acide fort et base forte, acide faible/base faible : définition, exemples.
- acide faible/base faible : pKa
- couples de l'eau, autoprotolyse et produit ionique de l'eau
- Diagrammes de prédominance d'un couple acide-base, y compris polyacide.
- Prévion d'une réaction acido-basique : échelle de pKa.
- Équilibre acido-basique : calcul de la constante d'équilibre à partir des pKa et du pKe, bilan de matière

**Exercices**

Tout exercice dont les titrages