



## PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 31

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

11.06.2018-17.06.2018

### Machines thermiques dithermes cycliques

#### Questions de cours

- expression du premier principe pour une machine cyclique ditherme,
- expression du deuxième principe pour une machine cyclique ditherme (avec démonstration),
- expression du rendement pour un moteur ou une machine frigorifique ditherme,
- rendement maximale théorique d'un moteur ditherme : théorème de Carnot (cycle, expression du rendement, démonstration)
- savoir utiliser le diagramme enthalpique d'un fluide pour calculer les échanges énergiques mis en jeu dans une machine frigorifique et calculer son rendement.

#### Exercices

Tout exercice

### Diagrammes E-pH

#### Questions de cours

- savoir attribuer les domaines de stabilité du diagrammes E-pH d'un élément ou différentes espèces pouvant exister en solution aqueuse à l'aide du nombre d'oxydation de l'élément chimique dans ces espèces,
- savoir calculer une frontière verticale ( $pK_a$ ,  $pH$  limite de précipitation) ou la **pen**te (**et uniquement la pente**) d'une frontière diagonale (à l'aide de la relation de Nernst),
- discuter de la stabilité d'une espèce chimique à l'aide d'un diagramme E-pH,
- prévoir la quantitativité d'une réaction chimique entre deux espèces par superposition des diagrammes E-pH dans lesquels elles figurent, en particulier discuter de la réaction favorable ou non avec l'eau ou le dioxygène dissous dans l'eau,
- savoir qu'une réaction thermodynamiquement favorable peut ne pas s'observer en raison d'une cinétique très lente.

#### Exercices

Tout exercice

### Programme du DS10

- Thermodynamique : T1, T2, T3 et T4. Il y aura une machine frigorifique et un moteur !
- Chimie : CH8, CH9