

## Programme de colle MPSI 1

*Semaine 26 : 20 mai*

*Cette semaine, lundi de Pentecôte est férié*

### PREMIER PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE - EXERCICES

### SECOND PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE - EXERCICES

### NOTIONS SUR LES CHANGEMENTS D'ÉTAT DU CORPS PUR - COURS + EXERCICES SIMPLES

#### 1. Courbe de changement d'état

Diagramme  $(P, V)$ . Point triple. Point critique. — Isotherme, palier, courbe de saturation. — Théorème des moments — Diagramme des changements d'état à 3D — Enthalpie, entropie, énergie interne de changement d'état

*Les diagrammes  $(T, S)$  et diagrammes  $(H, P)$  ne sont plus au programme.*

### MACHINES THERMIQUES - COURS + EXERCICES

#### 1. Cycle monotherme

Exemple d'un cycle monotherme

#### 2. Moteurs thermiques dithermes

Application des deux principes de la thermo — Notion de rendement — Théorème de Carnot — Machine de Carnot : cycle ditherme réversible — Représentation du cycle de Carnot en diagramme  $(P, V)$  et  $(T, S)$

#### 3. Machines frigorifiques dithermes

Description d'un réfrigérateur à compresseur — Efficacité d'un frigo

### OXYDORÉDUCTION : ÉCHANGE D'ÉLECTRONS - EXERCICES

### DIAGRAMME POTENTIEL-PH - COURS + EXERCICES

#### 1. Principe

Frontière verticale — Espèces acidobasiques : domaines de prédominance — Précipités. Domaine d'existence d'un solide — Domaine de prédominance d'un gaz

#### 2. Diagramme E-pH de l'eau

Couple  $H_2 / H^+$  de l'eau — Couple  $O_2 / H_2O$  de l'eau

#### 3. Diagramme E-pH du fer

#### 4. Dismutation

### TRAVAUX PRATIQUES DE CHIMIE : SPECTROPHOTOMÉTRIE

Principe. Absorbance. Loi de Beer Lambert. — Étalonnage d'un spectrophotomètre. Maximum d'absorption. — Point isobestique