

## Programme de colle MPSI 1

*Semaine 24 : 27 avril*

### THÉORÈME DU MOMENT CINÉTIQUE : SOLIDE EN ROTATION –EXERCICES

### PREMIER PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE - COURS ET EXERCICES

#### 1. Premier principe de la thermodynamique

Exemple : transformation isochore — Détente de Joule-Gay Lussac : Expérience de Joule-Gay Lussac

#### 2. Enthalpie H

Définition — Exemple : transformation monobare d'un gaz quelconque — Capacité thermique à pression constante. Relation de Mayer — Transformation adiabatique quasistatique d'un GP. Loi de Laplace (non démontrée). — Calorimétrie

<i>Merci d'aider les élèves si besoin, ce type d'exercice est nouveau.</i>
--

### OXYDORÉDUCTION : ÉCHANGE D'ÉLECTRONS - COURS ET EXERCICES

#### 1. Couple rédox

définition : oxydant, réducteur — réaction d'échange d'électron

— Nombre d'oxydation : — Détermination avec la formule de Lewis — Dismutation de l'acide nitreux

#### 2. Pile électrochimique

Potentiel d'électrode. Formule de Nernst — Potentiel d'oxydoréduction — Anode, cathode

#### 3. Formule de Nernst

Notion de pression partielle — Loi de Nernst — Domaines de prédominance — Électrode à hydrogène

#### 4. Applications de la loi de Nernst

Calcul de la constante d'équilibre d'une réaction rédox — Prévion du sens d'évolution spontané d'une réaction — Potentiel standard pour une c.l. de 2 demi-réactions

#### 5. Dosages rédox (en exercice)

dosage Fer Cerium. Potentiel à l'équivalence, à la demi-équivalence, et si  $v = 2v_{eq}$