

# **Programme de colles de physique-chimie – classe de PTSI**

## **Semaine du 03 novembre (S10)**

Pour voir le détail des cours, des TD etc, vous pouvez consulter le site suivant :

<http://remyduperrayphysiquechimie.fr>

### **MESURE, VARIABILITE ET INCERTITUDES**

- 1 – Introduction
  - 1.1 – Qu'est-ce qu'une mesure et sa variabilité
  - 1.2 – Comment caractériser la variabilité d'une mesure
- 2 – Estimation du résultat d'une mesure et de l'incertitude type
  - 2.1 – Expérience sans variabilité observée, incertitude de type B
  - 2.2 – Expérience avec variabilité observée, incertitude de type A
- 3 – Comparaison de deux mesures
  - 3.1 – On utilise l'écart normalisé (z-score)
  - 3.2 – Quelle est la signification de l'expression de l'écart normalisé
  - 3.3 Comparaison à une mesure de référence
- 4 – Les incertitudes types composées
- 5 – Utilisation de Python
  - 5.1 – Construction d'un histogramme
  - 5.2 – Expérience avec variabilité observée, incertitude de type A
  - 5.3 – Simulation d'une expérience sans variabilité observée, incertitude de type B

#### **TD-Incertitudes**

### **CHIMIE**

#### **COURS : ATOMES, MOLECULE, ETAT PHYSIQUE ET TRANSFORMATION**

- 1 – Atome et élément chimique
  - 1.1 – L'atome
  - 1.2 – Unité fondamentales
  - 1.3 – L'élément chimique (isotope...)
- 2 – Molécule et composé chimique (liaison covalente et liaison chimique)
- 3 – Les différents états de la matière
  - 3.1 – Classification de la matière par état physique
  - 3.2 – Classification de la matière par composition
  - 3.3 – le concept de phase
  - 3.4 – Variétés allotropiques
- 4 – Diagramme d'équilibre Pression-Température des corps purs
  - 4.1 – Diagramme usuel
  - 4.2 – Diagramme de l'eau
  - 4.3 – Autre exemple, le soufre
- 5 – Transformation physique, chimique et nucléaire
  - 5.1 – Transformation physique

#### **COURS : SYSTEME PHYSICO-CHEMIE ET TRANSFORMATION CHIMIQUE**

- 1 – Système et environnement
  - 1.1 – Définition
  - 1.2 – Système et environnement (ou milieu extérieur)
- 2 – les grandeurs d'état
  - 2.1 – Définition
  - 2.2 – Les différentes grandeurs d'état (extensives et intensives)
  - 2.3 – Notion de phase, complément
- 3 – Description d'un système
  - 3.1 – Grandeurs intensives purement physiques et grandeurs de composition

- 3.2 – Grandeurs extensives
- 4 – Avancement de réaction
- 4.1 – Transformation et équation de réaction
- 4.2 – Bilan de matière entre deux instants (tableau d'avancement)
- 4.4 – Propriétés de l'avancement

### **TD-Fondements, révisions**

## **COURS : EVOLUTION D'UN SYSTEME CHIMIQUE VERS UN ETAT D'ÉQUILIBRE. LOI DE L'ÉQUILIBRE CHIMIQUE**

- 1 – Généralité sur la notion d'équilibre
- 2 – L'équilibre chimique
  - 2.1 – Exemple
  - 2.2 – Activité chimique
  - 2.3 – Le quotient de réaction
  - 2.4 – La constante d'équilibre
- 3 – Prévion du sens d'évolution d'une réaction chimique
  - 3.1 – Utilité du quotient de réaction
  - 3.2 – Calcul des concentrations à l'équilibre
- 4 – Les équations de réactions et les constantes d'équilibre

### **TD-Equilibres chimiques**

## **PHYSIQUE OPTIQUE**

**Tout ce qui a été étudié en optique est de nouveau au programme**

TP optique 1 : focométrie

TP optique 2 : lunette astronomique